Н. К. З.
Западная Опытно-Мелиоративная Организация.

МАТЕРИАЛЫ
ЗАПОМО

ВЫПУСК ПЕРВЫЙ
1922 ГОД.

Типо-Литография Горецкого С.-Х. Института

Западная

инв. № ~~4442~~ 803 14586

М

Р. П. Спарро.

А. Д. Дубах.
П

Р. П. Спарро
л

Н. С. Фролов.

И. И. Красиков

В. И. Попов
зе

Н. К. З.
Западная Опытно-Мелиоративная Организация.

МАТЕРИАЛЫ ЗАПОМО

ВЫПУСК ПЕРВЫЙ
1922 ГОД.

Типо Литография Горецкого С.-Х. Института

Возникновение и деятельность Запомо.

Возникновение Западной Опытно-Мелиоративной Организации (ЗАПОМО) с центром в Горках, Гомельской губерни имеет определенную связь с Горецким Сельскохозяйственным Институтом: В 1919 году, после того, как из Горецких учебных заведений вновь возникло высшее сельскохозяйственное учебное заведение с четырьмя факультетами и, в частности, с инженерно-мелиоративным факультетом, приглашенными профессорами специалистами (Можаровским и Спарро) был поднят вопрос об организации в районе Института изысканий и исследований естественно-исторических условий для мелиоративных целей с привлечением к этим работам соответствующих специалистов Института, а также и студентов. Но, вследствие особо трудных условий работы и отсутствия достаточных денежных средств, работы не могли развернуться в достаточной полноте. Произведены были лишь гидрогеологические обследования окрестностей Института, изыскания на близлежащих болотах, обследованы водные рессурсы в окрестностях Института и г. Горок и, наконец, произведены также и некоторые почвенные исследования.

Для обсуждения вопросов, связанных с мелиорацией земель был при институте учрежден мелиоративный совет.

В конце 1921 года при опытно-мелиоративном подотделе Наркомзема возник вопрос об учреждении Западной опытно-мелиоративной организации. Вполне естественно, что таковая, по соглашению со специалистами Горецкого Института, была учреждена в г. Горках, где при Институте сосредоточено достаточное количество технических сил.

При этом, в виду того, что в деятельность опытно мелиоративного подотдела входят также и работы по обследованию районов с мелиоративной целью, то вполне понятно, что и организованные при Институте такого же рода изыскания и исследования были включены в работы Запомо.

Согласно разработанному положению о Запомо, в задачи его „входит производство исследований, собирание и обработка данных касающихся условий, норм и способов мелиорации в западной области и учет всех произведенных мелиораций и достигнутых ими результатов." В территорию района организации входят верховья бассейнов: Днепра, Двины, Десны, Сожа, бассейн Березины и часть Припяти Административными границами его являются границы, включающие губернии Гомельскую, Минскую, Витебскую, Смоленскую и Брянскую.

Согласно программы работ, намеченной на ближайшее время, работы Запомо разделяются: 1) на изыскания и исследования, 2) на стационарные наблюдения и 3) на производство опытов.

Для производства изысканий и исследований Запомо имеет девять отделов:*)

1. Отдел гидротехнических изысканий (водопользование существующее и возможное). Задачи отдела состоят: 1) в техническом описании неудобных земель, выяснении типов и размеров болот и возможности их осущения, в описании состояния водоприемников; 2) в техническом описании существующих прудов и других водоемов; 3) в выяснении мест пригодных для различных мелиоративных устройств.

2. Отдел исследования исполненных мелиораций, целью которого является установление наиболее долговечных, выгодных и технически целесообразных типов и размеров мелиоративных сооружений в крае,

*) Вследствие значительного сокращения средств, число функционирующих отделов уменьшено до пяти.

средством для чего является из чение отдельных существующих мелиоративных сооружений,

3. Гидрогеологический отдел. Исследования этого отдела состоят в выяснении главных подземных водных рессурсов и условий их нахождения, а также, в частности, в исследовании других полезных для мелиоративных целей ископаемых.

4. Почвенный отдел. Задачи этого отдела состоят в почвенной с'емке земель нуждающихся в мелиорации и в составлении почвенной карты с обозначением этих земель.

5. Ботанический отдел. Целью исследований этого отдела является изучение луговой и болотной растительности и смены этой растительности в зависимости от заболачивания и осушения.

6. Лесной отдел. Работы отдела состоят в приведении в известность лесов Западной области, в выяснении водоохранного, защитного и экономического значения их, а в частности в определении значения лесов в смысле предохранения местности от размыва, образования оврагов и сыпучих песков и вообще значения их в водном режиме рек и водном хозяйстве района и выяснении вопроса о заболачивании лесов.

7, Гидрометрический отдел. Отдел имеет целью систематическое изучение жизни поверхностных вод Западной области в целях мелиорации земельных угодий.

7. Гипсометрический отдел. Основная задача состоит в производстве изысканий и собирании материалов для создания гипсометрической карты, необходимой для работ всех указанных выше отделов.

9. Экономический отдел. Целью этого отдела является выяснение общественно-экономической стороны мелиоративного дела и, в частности, выяснение экономической целесообразности затрат средств на мелиорации земель.

Стационарные наблюдения состоят в наблюдеиии на гидрометрических постах с целью выяснения стока суммарного, максимального и минимального, а также и коэффициента стока; далее, в наблюдениях над режимом грунтовых вод и динамикой физико-геологических процесов, обусловливаемых деятельностью грунтовых вод; изучение прохода вод по осушительным каналам и пр.

Все необходимые метеорологические данные получаются со станции Горецкого Института, где и обрабатываются в связи с потребностями работ Запомо.

Производство различных опытов по мелиорации земель будет производиться на организующейся болотной опытной станции на болоте в Горецкой лесной даче Горецкго уезда, передаваемой в ведение Института, по грограмме, которая приводится особо.

Кроме того, опыты над дренажем заболоченных луговых пространств предполагается произвести в пойме р. Прони в принадлежащем Институту фольварке Иваново. Дале, предполагается также изучение возможности мелиорации западинь посредством закладки дренажа и первую работу в этом отношении предполагается произвести на Стебутовском опытном поле на территории Горецкого Института.

Изложенное краткое описание дает представление о ближайших работах, главным образом в окрестностях Горецкого Института, в бассейнах р. р. Прони и Баси, притоков Сожа. Что же касается до работ в других районах области, то описание их будет дано в следующих выпусках.

Р. СПАРРО.

Проблема регулирования водного режима в полесье Западной Области.

Значение земельной мелиорации в крае.

Если выделить тундру Мезенского, Печерского, Кольского и Кемского уездов Архангельской губернии, то в остальной части Европейской России, без Финляндии и без Польши прежних границ, по исследованию в 1887 и частью 1905 годах, земельныя угодия распределялись следующим образом:

Пашни	Луга	Леса	Неудобных	Всего земли в квад. в.
32,0°/₀	18,4	37,2	12,4 °/₀	

В районе же Полесья Западного Края распределение угодий таково*)

	Пашни	Луга	Леса	Неудобных	Всего земли в квад. в.
Могилевская губ. . .	30	17	37	16°/₀	42135
Уезды др. губерний					
Бобруйский	22	13	47	18	10731
Борисовский	24	13	49	14	8905
Слуцкий	32	20	32	16	6853
Игуменский	23	14	46	17	8843
Мозырский	13	9	40	38	14196
Речицкий	21	15	45	19	11088
Овручский	20	12	49	19	9275
Пинский	14	16	34	36	10428
Витебский	34	21	34	11	2861
Городокский	29	53	23	15	3107
Лепельский	40	21	23	16	3402
Полоцкий	32	37	15	16	4187

Таким образом, лесистость и заболоченнсть края, находящегося в центре Европы, значительно выше средней лесистости и заболоченности всей России, не говоря уже о западных соседях.

Болота и леса южной половины бывшей Минской губернии наложили отпечаток не только на хозяйство населения, ио и на облик самых сельских жителей района, получивших особое наименование — „полешук“.

Промышленность в крае развита очень слабо; сельское хозяйство и лесной промысел являются почти единственными источниками существования населения. Отсутствие ископаемых богатств и географическое положение внутри материка заставляют быть уверенным, что и в будущем жизнь края будет зависеть всецело от техники земледелия и лесоводства в нем.

Между тем, земледелие и лесоводство, эти два основных промысла населения, находятся в неблагоприятных условиях. Около 16°/₀ бывшей Могилевской губернии, 19°/₀ огромного Речицкого уезда и 38°/₀ огромного Мозырского уездов, всего по краю около 20°/₀, занято землями неудобными: болотами и, в меньшей мере, сыпучими песками: Болота и сыпучие пески ведут себя как простейшие живые организмы.

*) Хозяйственные районы Европейской России. А. И. Скворцов 1914.

они, при отсутствии культурного вмешательства человека, растут вширь, надвигаясь на ныне удобныя земли.

Кроме того, сельский и, особенно, лесной промысел дают громоздкий малоценный продукт, не выдерживающий экономически транспорта по плохим дорогам. А дороги грунтовыя здесь по торфу и песку особенно плохи.

Обстоятельства эти уже давно обратили на себя внимание, и в Западном крае в 1873 году была сформирована особая Экспедиция по осушению болот. За время ея деятельности с 1874 по 1897 годы экспедицией, а в последущие годы губернскими Управлениями Земледелия прорыто по Минской, Могилевской и Гродненской губерниям около 6000 верст осушительных каналов, из которых многие послужили и сплавными путями для леса.

Принимая, что действие осушительного канала, типа магистрали, на большом болоте простирается на 250 сажен в сторону, определяем, что затронутая работами государства площадь болот в крае составляет 600.000 десятин, т. е. затронутая площадь очень велика, но по сравнению с площадью болот в крае—ничтожна. Все же огромная площадь недоступных болот обратилась в сенокосы, правда мокрые и дикие, но дававшие даже казне в среднем по 5 рублей за десятину аренды. Огромная площадь лесов была поставлена в лучшия условия роста и эксплоатации. Значительная часть прилегающих к болотам сенокосов, лесов и полей была спасена от надвигающегося на них мохового покрова.

Невозможно здесь изложить влияние произведенных простейших работ на хозяйство края. Укажем лишь на результат обработки цифровых отчетов за 1871—1910 годы по 24 канализованным, площадью 268900 десятин, и 23 неканализованным, площадью 140,668 дес., лесным дачам Минской губернии. Подсчет показал, что весь затраченный на канализацию казенных земель Минской губернии капитал давал за девятилетие 1901—1909 г. г. по 13,6% в год*)

Это увеличение доходности казенных земель слагается из четырых величин:

1) Из увеличения отпуска древесной массы с десятины.
2) Из повышения цены кубической сажени древесины.
3) Из повышения арендной платы за сенокосы.
4) Из сбора платы за сплав леса по прорытым осушительным каналам.

Средний годовой отпуск древесины с одной десятины лесной площади казенных дач Минской губернии составлял:

Период.	Из неканализованных дач. куб. саж.	Из канализованных дач. куб. саж.
1871—1880	0,040	0,038
1881—1890	0,076	0,088
1891—1900	0,205	0,248
1901—1910	0,732	0,745

Средняя продажная цена кубической сажени древесины была:

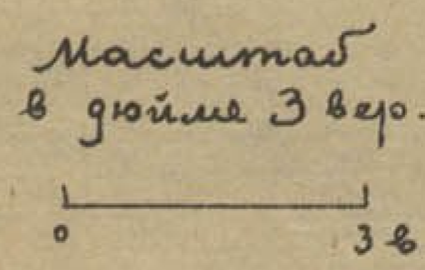
Период	Из неканализ. дач	Из канализ. дач
1871—1880	6,14 руб.	5,23
1881—1890	5,70 „	5,71
1891—1900	7,05 „	7,19
1901—1910	7,70 „	7,91

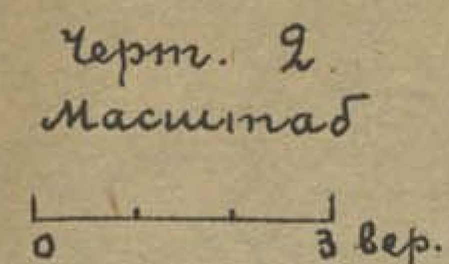
*) Подробнее в брошюре „Экономические результаты осушительных работ в казенных дачах Минской губернии" А. Дубах 1911 г.

растут вширь,
сел дают гро-
омически тран-
по торфу и пе-
внимание, и в
Экспедиция по
97 годы экспе-
и Земледелия
ерниям около
послужили и
а магистрали,
у, определяем,
рае составляет
, но по срав-
огромная пло-
да мокрые и
за десятину
чшия условия
их к болотам
егося на них
х простейших
работки циф-
ым, площадью
,668 дес., лес-
затраченный
питал давал за
ется из четы-
ины.
чны.
осушительным
ны лесной пло-
ализован-
дач.
саж.
038
088
248
745
сины была:
ализ. дач
23
71
19
91
ых работ в ка-

Черт. 1.

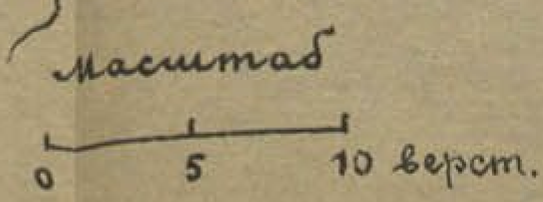
р. Червинка
пересна
Маргойцы
Шумки
Осиновка
Лаватичи
Нерейша
Красное село
проэкт. водораздельный канал
Об. довка
Шашаловка
Прусинцы
р. Буг
Ниж. Городок
Дубовая
Пухловока
Нек людова
Высш. Городок
Взносы
Загатье
Шидомля
Неклюдово
Янова
Лавреновичи
р. Усвиж
Замошье
Ровачичи
Городище
Сельцы
Соколино
Сухачева
Мешково
Корольки
Поречье





р. Березина
м. Зембин
р. Гайна
д. Костюки
проэкт. перекоп
Тросяницы
Любчи
Брили
ф. Костюки

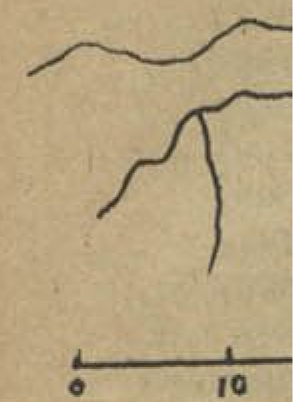
Черт 4
р. Птичь
Из Минска ж. д.
Пуховичи
76,0
75,5
Новоселки
70,4
Блонь
р. Свислочь
Канал Цитовка
75,1
74,6
68
р. Птичь
74,0
канал проэкт
р. Талька
73,6

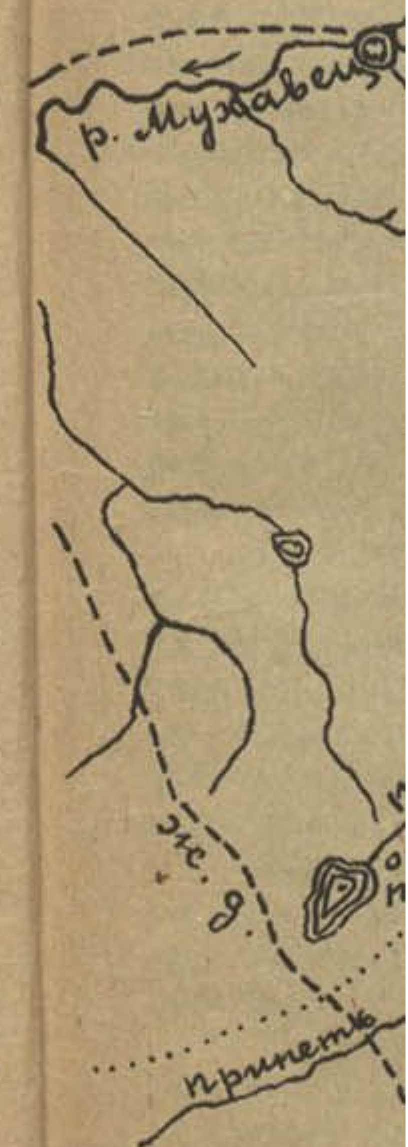


п. 5.

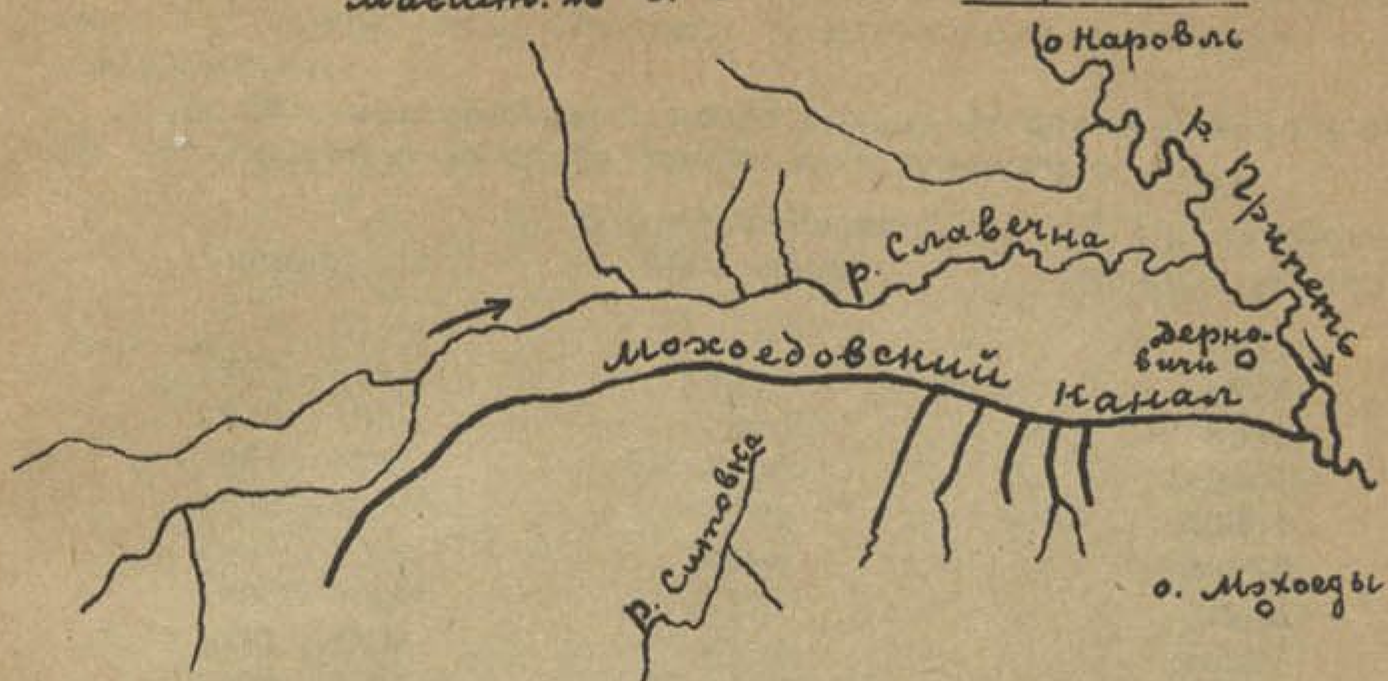
п.

Черт. 5.
в дюйме 10 верст.
0
10
20 верст.
Старобино
Ланъ
Морочъ
Сев. Случъ
Мыслимый Северо-полесский мелиорационный канал
Дамба исполн.
Ленино
оз. Князь
кан. Наддыа
Цна
Смерть
Лахва
железная дорога
Припеть
Турдв
Ствига
Давид Городок
Горынь
р. Припеть
Петриков
р. Бобриц
Туровские леса
нагорный кан.
Свиновода
67,0
66,5
64,4
63,5
61,9
65,7
64,0
61,5
61,2
60,5
61,6
59,4
58,7
58,9
60,8
56,8
55,1
54,9
53,3
53,0
58,6
57,1
56,4
55,9
55,3
54,3
53,4
58,1
55,7
55
53,8
57,9
56,5
60,2
57,8
55,8
59,3
58,3
61,8
61,9

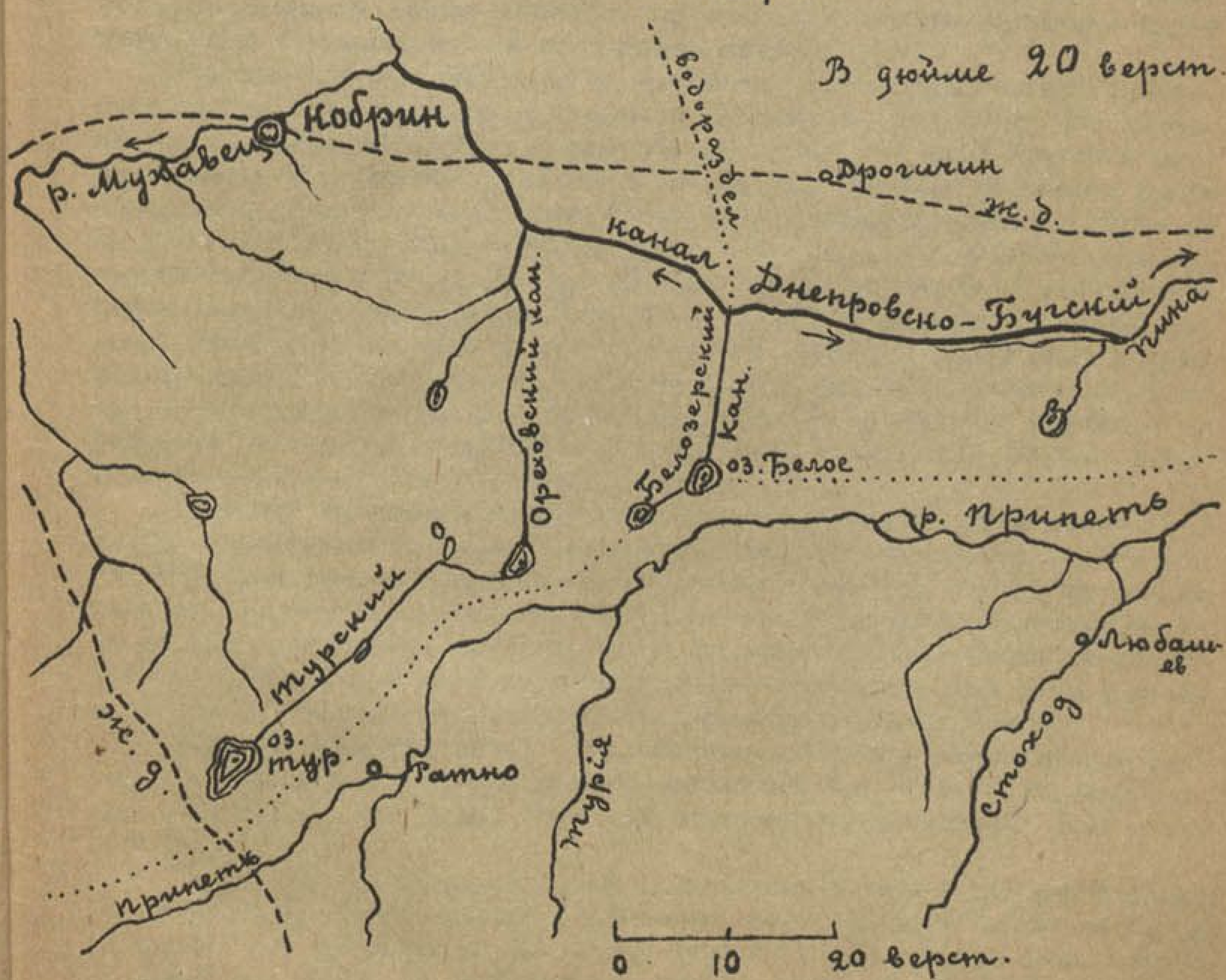

0
10


р. Мухавецъ
припеть

Масшт. 20 в. в дюйме **Черт. 3.**



Черт. 6



Из табличек ясно видно, как отпуск древесины и цена на куб. сажен древесины растут быстрее в дачах канализованных, чем в не канализованных.

Еще большая разница в росте дохода от сдачи в аренду сенокосов. Так, получено за сдачу сенокосов с среднем в год:

Период	В 6 ненализованных уездах	В 3-х канализованных уездах*)
	руб.	руб.
1871—1875	1435	1966
1876—1980	2818	5956
1981—1985	3100	15901
1986—1990	2519	30661
1991—1995	2593	35820
1996—1900	3856	31246
1991—1905	4794	46297
1996—1910	3831	44482

Это при казенном ведении хозяйства

Положение дела в 1914 году давало уверенность, что Полесье оживет. Состав губернских мелиоративных партий был уже дов=ден до нескольких десятков гидротехников на губернию, сформирована была специальная Полесская партия по регулированию рек, открыли действия земские культур-технические быро по Минской, Могилевской и Витебской губерниям, начала развивать работу областная опытная станция по культуре болот, заложено здание Минского Культур-Технического училища. Таким образом, на борьбу с силами природы была снаряжена большая армия всех родов оружия.

Но вот осенью 1915 года и, вторично, 1916 года, когда Германская армия шла от берегов Вислы к Днепру и Березине, по требованию русского военного командования почти на всех крупных осушительных и сплавных каналах и на речках Полесья устроены были перемычки в целях затопления болот, чем предполагалось затруднить наступление неприятеля. Теперь уже шестой год эта водная сеть затягивается болотной растительностью и заносится илом. Сделавшияся после осушения доступными сенокосы и образовавшияся лесныя заросли обречены на гибель, а большия площади произведенных в крае лесных вырубок остаются безплодными. Процесс этот среди болот не так бросается в глаза, как остановившаяся фабрика или паровоз, но результат его верен и мы *стоим сейчас перед обращением Полесья в первоначальный дикий вид 70-х годов.*

Поэтому неотложною заботою момента является организация ремонта существующих осушительных систем, имея при этом в виду, что лишь малыя боковыя канавы могут ремонтироваться непосредственно самыми землепользователями. Магистральные же каналы, проходящие по землям нескольких селений, могут ремонтироваться лишь организованно, государством или крупными товариществами, при чем ремонт магистралей должен предшествовать ремонту боковых канав.

Характер будущих работ. Неотложная текущая ремонтная работа не может заслонить собою острой необходимости общего регулирования водного режима края, без чего невозможно осушение отдельных участков.

Не может быть нормальным положение, чтобы в центре Европы находился пустынный район с жалкими деревушками, „млынками" и „будами" на расстоянии 20 верст друг от друга, Так, в 1912 году в Мозырском уезде на двадратную версту приходилось 17,6 человека,

*) Мозырском, Речицком Бобруйском.

сельского населения, в Речицком—27,2 в Бобруйском—29,6 человека при огромных площадях уездов: Мозырского—в 14196 кв. верст, Речицкого—11087 кв. в., Бобруйского—10721 кв. верст. Для сравнения укажем, что средняя плотности сельского населения в 10 бывших Привислинских губерниях—87,9 человека.

Таким образом вопрос о регулировании водного режима Полесья несомненно встанет опять с полной остротой. При этом следует иметь ввиду не только осушение; вода, обращающая угодие в болото, при умелом регулировании ея, обратит это угодие в цветущий луг: важно правильное распределение воды и зло обратится в благо. *Во-время отводимая и во время приводимая вода есть лучшее средство поднятия производительности угодия.* Конечно, регулирование вод в Полесье в полном об'еме потребует громадных затрат, совершенную ломку традиционных приемов землепользования и радикального изменения или, вернее, разработки водных законов.

Однако, по топографическим условиям, работы по регулированию водного режима в крае возможно произвести технически легче, чем в каком-либо другом месте Европы комбинированием уже известных основных мелиоративно-гидротехнических типов работ.

Выправление русел существующих рек Извилистость рек Полесья, особенно на болотах с малым уклоном явление повсеместное. Прорезая извилины речки прямым каналом, спрямлением русла, достигается понижение уровня воды в реке даже без углубления дна ея. Обычно, для достижения лучших результатов, одновременно с спрямлением русла производится и его углубление, чем достигается коренное изменение горизонта воды. Западною экспедициею по осушению болот произведено регулирование речек на значительном протяжении. Укажем, как на примеры, регулирование речек: Вить 55 верст, Иппа—27 вер., Закованка—40 вер., Ведрич—68 в., Тремля—62 вер. Брожа—28 в. и многия другия с обращением их в осушительно-сплавныя артерии. В условиях Западно-европейской культуры каждая регулированная на протяжении десятка верст речка была бы закована в укрепленные берега, оборудована мостами и шлюзами, а по берегам были бы разбросаны хутора с дренированными полями и огородами. Не та картина у нас. Регулированная речка стремится принять свой прежний вид, проходит по пустынным лесам и болотам; жизнь на ней видна лишь во время весенняго сплава леса и летней уборки сена.

За последние перед войною годы составлены были крупные проэкты регулирования рек в крае: части р. Птичи, речки Брагинки, верховьев Припети, речки Кривины (Сенненского уезда), р. Усвиж—Бук и др. и разработана была программа таковых работ в Полесье на протяжении около 3200 верст с расходом около 10 миллионов рублей. Осуществление этих работ требует улучшенной техники производства, именно применения землечерпательных машин, и выработку соответствующих юридических норм.

Для иллюстрации тех затруднений, с которыми приходится считаться при проведении работ по регулированию речек, приведем в краце характерную историю этого дела по р. *Усвиж—Бук* Сенненского уезда к северу от м. Толочин (см. черт. 1). Верхняя часть бассейна р. Усвиж—Бук заключает в себе 6500 десятин болот в одном массиве, принадлежавших частным лицам, монастырю и многим селениям. В 1892 г. группою землевладельцев в 9 человек было возбуждено перед Министром Земледелия ходатайство об осушении этих болот. В 1895 году крестьянами селений Яново, Неклюдово и Взносы было подано подобное же прошение. Произведенныя тогда изыскания выяснили,

что для осушения массива необходимо упразднение мельницы в урочище „Крапивня“ владельца Лешко, после чего работа, за недостижением соглашения, была отложена на неопределенное время. В 1911 году Духовное ведомство вновь возбудило это дело, обратившись письмом на имя Министра Земледелия с просьбою о содействии к осушению 900 десятин монастырских болот по реке Усвижи—Бук; кроме того, через Землеустроительныя комиссии поступили приговоры подобного же содержания от 16-ти селений, кои владели землями на болоте Бук. Поэтому, в 1911 году на всем болоте были произведены вновь более детальныя изыскания, обнаружившия, что хотя бывшая в урочище Крапивня мельница упразднена, но для осушения всего болота необходимо упразднение еще нижележащей мельницы в селе Высокий Городок, принадлежащей Новацкому. Переговоры с Новацким о выкупе этой мельницы к благоприятным результатам не привели и дело вновь замерло. Тогда, по инициативе гидротехника Михаловского, был проэктирован отвод воды из болота Бук не по естественному стоку—реке Усвижи—Буку, а по ручью Червинке, берущему начало близ болота. Эта попытка вызвала естественно жалобы в Министерство Земледелия владельца мельницы в с. Высокий Городок и второй мельницы еще ниже по течению, с указанием, что отвод воды по ручью Червинке есть изменение естественного русла с нанесением им, владельцам мельниц, ушерба. Так как отвод воды из рек по закону допускался лишь под непременным условием возвращения этой воды в ея естественное русло, до выхода реки из пределов владения того лица, которым вода отведена, то протест был законным и осушение болота Бук отложилось на неопределенное время. Несомненно мелиоратор, которому удастся осуществить осушение болота Бук, заслужит постановки памятника на месте работ.

Итак, *мельничныя плотины—являются юридически труднопреодолимым техническим препятствием к регулированию рек края*.

Укажем теперь еще на трудность экономической стороны дела, именно на *трудность распределения расходов по регулировинию реки между заинтересованным учреждениями и лицами*. В осуществлении крупной работы заинтересовано государство, местный общественный орган и непосредственный землепользователь. Эти стороны и должны участвовать в расходах, каждая примерно в одной трети. Но трудность заключается в том, как распределить последнюю треть расходов, приходящуюся на землепользователей. Если бы производилось полное осушение долины реки, то участие определялось бы пропорционально осушаемой площадей землепользования. Но при регулировании реки осушается, и то не всегда, только непосредственно прилегающая к реке полоса земли, почти же вся плошадь долины лишь ставится в условие возможности осушения последующим прорытием боковых каналов целиком средствами самых землепользователей. После длительного обсуждения этого вопроса приучастии юристов, мелиораторов и землепользователей в 1914 году перед приступом к регулированию реки Тальки Игуменского уезда, принято было определять размер участия каждого землепользователя суммою трех величин.

$$a. l + b f + c F$$

l—протяжение регулируемой речки по земле данного лица,

f—площадь болота Землепользования данного лица

F—вся площадь землепользования данного лица

$a, b, c,$—коэффициенты, определяющие значение каждого из трех элементов. Трудность заключается в числовом определении коэффициентов.

Третье, трудно преодолимое организационное затруднение при

регулировании реки заключается в *достижении согласия всех землепользователей на самую работу.* При дробности землепользования никогда не представляется случая, чтобы все выразили согласие на работу. Некоторым работа вовсе ненужна, так как река местами может проходить по удобным землям, некоторые не в силах принять участие, некоторые расчитывают, отказываясь от участия, воспользоваться трудами соседей, т. к. нельзя регулировать реку частями. Это затруднение осенью 1921 года разрешено у нас декретом правительства, по которому при желании большинства землепользователей данной площади произвести общую мелиорацию, меньшинство уже обязано участвовать в работе. Успех декрета будет зависеть от инструкции, по которой он будет проводиться в жизнь.

Наконец, четвертое из главнейших затруднений, возникающих при регулировании рек, состоит в необходимости, при спрямлении извилистого русла отрезать прямым каналом в излучинах реки незначительные участки земли „губы" то справа, то слева. Так как русло речки служит обычно границею землепользования, то, следовательно, *нарушается эта вековая граница* с невозможностью, при мелком землепользовании, компесации отрезка в одном месте прирезкой в другом.

Несмотря на все вышеуказанныя трудности, целый ряд очень крупных государственного значения работ по краю был вполне подготовлен технически и юридически к производству. Укажем на треугольник, образуемый р. Днепром и Припетью в Речицком уезде, представляющий собою огромное болотное, с островами суши, пространство площадью около 2000 кв. верст. Западная экспедиция прорыла здесь осушительно сплавной канал по р. Щелбенке протяжением 57 верст. Но это была капля в море. Поэтому в 1913 году Министерством Земледелия был утвержден проэкт на регулирование в этом районе верхней части р. Брагинки на протяжении 32 верст с прорытием 48 вер. верст боковых каналов на сумму 119159 рублей, из которых в 1914 и 1915 году было отпущено 47525 руб. В 1914 году был утвержден проэкт на регулирование и нижней части Брагинки с расходом 127604 р. В 1913 году был утвержден проэкт боковой магистрали в Брагинку из Погоненской лесной дачи в сумме 53523 рублей. Таким образом одною казною отпускалось в 1913—1915 на борьбу с природою в районе р. Брагинки 300286 рублей и в победе нельзя было сомневаться. Уже конкретно представлялся стоверстный осушительный и сплавной канал, с боковым сбросом в Днепр, с огромною сетью боковых каналов и бессчисленными, хотя пока и жалкими хуторами. Но война пресекла работу и природа восторжествовала. Новым людям придется пробовать свои силы на реке Брагинке и там заслужить себе памятник.

Не станем останавливаться на утвержденном в 123648 руб. проэкте регулирования р. Тальки, Игуменского уезда, с отпуском в 1914 и 1915 году на эту работу 40250 рублей, на проэкте осушения болота „Выдра" между Днепром и Десною и на многих др гих стотысячных проэктах, доведение до утверждения которых отняло много труда и мозга.

Как на особый пример возможного спрямления реки укажем на устье реки Гайны, впадающей в р. Березину в Борисокском уезде. (чер. 2) Здесь перекопом в 4 версты длиною почти целиком по болоту было бы укорочено течение р. Гайны с16до 4 верст и коренным образом улучшены луга широкой долины реки. В 1914 году был составлен, по инициативе заинтересованных землевладельцев, соответствующий доклад в Губернское Земское Собрание о впуске р. Гайны в Березину по линии существующей канавы южнее д Костюки.

Спрямлением, углублением и расчисткою, с применением механической работы землечерпалок, возможно улучшить состояние большинства рек Полесья, но коренного осушения произвести невозможно. Вследствие малых уклонов и низменности берегов, весенния и ливневыя воды неизбежно будут затоплять обширныя пространства болот и лугов Часть же рек, особенно в Пинском узле, имеют столь малый уклон и, в то же время настолько многоводны, что регулированием русла их не достигнется необходимого понижения воды и в летнее время.

Проведение больших нагорных каналов есть второй неизбежный тип осушительных работ в Полесье. Сущность этого метода будет ясна из рассмотрения существующих примеров нагорных каналов, исполненных Западною экспедициею.

В южной части Минской губернии в реку Припять впадает р. Славечна протяжением 143 версты (чер. 3) В южной части бассейна этой речки, как можно видеть на карте, формируются русла ряда ручьев: Желонь, Прилука, Ситовка, Лубень, Черездерев, Крусейка, Турья, Вересожи, которые, спустившись с более возвышенной части бассейна в прилегающую к р. Славечне полосу болот, теряются в них, как в песках пустыни. Вследствие этого, значительная часть бассейна реки, насыщаемыя водою с более возвышенных частей, представляла топкия места, непригодныя ни под какое сельскохозяйственное или лесное пользование.

Западною Экспедициею прорыт здесь т. н. Мохоедовский осушительно-сплавной канал вдоль реки Славечны, на расстоянии от 3 до 9 верст от нея. Длина канала 81 верста и это самый длинный канал Полесья. Из положения канала видно, что воды всех ручьев должны попадать в него и отводиться непосредственно в р. Припеть и, таким образом, полоса земли между каналом и р. Славечною защищена от затопления пришлыми водами. Кроме того, и русло р. Славечны оказалось разгруженным от части весенней воды и потому горизонт воды в ней с прорытием канала понизился. В результутате этого осушение распространилось не только на правый берег реки, но и, вследствие меньшего поднятия воды, на левый берег.

Вторым примером может служить *осушение части Туровских болот* в районе впадения реки Ствиги в Припеть, Мозырского уезда (чер. 5) Здесь канал Бычек принимает в себя воду с прилегающих склонов и из реки Мутвицы, а сеть каналов второстепенных, прорытых на расстоянии версты друг от друга, отводит с болота местныя воды.

Такова сущность нагорного канала—перехватывать воды, стекающия с возвышенной части бассейна, прежде, чем эти воды достигнут низменной части бассейна.

Равнинный характер рельефа дает возможность прорытия больших нагорных каналов в Полесье всюду.

При устройстве на нагорном канале шлюзов, удобно и легко, закрывая их, можно направлять в засушливое время воду из канала на высыхающую часть бассейна. Такой канал даст возможность целиком взять в руки регулирование водного режима значительной площади. Третий прием осушения—**обвалование угодий** Возможность защитить культурныя угодия от затопления весенними и ливневыми водами создается часто лишь обвалованием их со стороны притока большой воды. Известно, что в Голландии и Бельгии отвоевали таким образом у воды целые округа.

Работы этого рода требуют, понятно, значительных затрат на устройство валов, на откачку воды и бдительный надзор, так как про-

рыв вала влечет гибель затраченных на культуру трудов. Затем, обвалование рек с обеих сторон сужает русло весенних вод, увеличивая тем высоту уровня и скорость воды.

Мыслить себе производство таких работ по всем низменным затопляемым местам Полесья возможно лишь в отдаленнное будущее время, но начало таким работам, неизбежным в Полесье, уже положено.

В имении „*Почаново*“, быв. Свежинскго, Пинского уезда, в 1910 году начата была постройкой плотина—дамба для ограждения участка в 70 десятин от затопления водою из р. Пины. В 1913 году, хотя дамба не была еще совершенно закончена, но сделанная на протяжении около $2^1/_2$ верст, при высоте около 1 саж., уже оградила участок настолько, что была сделана проба выкачивания воды с участка. В течение месяца, при действии насоса с паровым двигателем вся вода с пробного участка была удалена и посачивание почвенных вод оказалось настолько слабым, что, несмотря на поднятие воды в реке, почва участка стала просыхать лишь вследствие испарения, без дальнейшего откачивания воды насосом. Почва оказалась довольно мощным слоем ила, на котором сейчас же по удалении излишней воды, стала развиваться богатая растительность не болотного типа.

Но тут явилось неожиданное препятствие. Так как дамбою засыпаны были проходившие через участок незначительные протоки воды, по которым во время разливов р. Пины проходили плоты и которые сокращали пробег плотов на $1^1/_2$ версты, то последовало распоряжение Мин. Путей Сообщения о сносе дамбы. После личной поездки владельца имения в Петроград, распоряжение было отменено. Дальнейшее прекращено было войною.

Другого типа работы по обвалованию производились в *имении Крестьянского Банка* „*Лахва*“, Мозырского уезда (на черт 5). Главная задача здесь состояла в преграждении валами движения весенних и ливневых вод с прилегающих с севера земель имения Ленин и направления их в реку Лань, от которой также надо было отваловаться. Прорытие обычных водоотводных канав поперек движения воды не приводило к цели, так как эти канавы, вследствие малого уклона, переполнялись водой и вода сплошным слоем пересекала их и шла на юг по земле имения Лахва.

Вследствие незначительной высоты весенних вод, здесь высота земляных валов достаточна в два аршина и работа осуществима на большой площади без громадных затрат. Часть вала, в северной части имения, была сделана в 1913 и 1914 году и в летний паводок 1914 года можно было наблюдать море воды севернее вала и свободную, поверхность болот южнее вала.

Подобныя простыя работы по обвалованию легко осуществить в целом ряде крупных хозяйств. Например, обвалование Туровской казенной дачи, огромной площади в Мозырском уезде, дало бы возможность обратить под заселение и культуру пустынный торфянной массив.

Отвод воды из бассейна одной реки в бассейн другой. Рельеф края таков, что во многих случаях невозможно бывает установить водораздел между соседними реками, а иногда местность имеет настолько низменный характер, что высокия воды переливаются из одного бассейна в другой. Это обстоятельство уже дало возможность отводить, например, часть воды реки Лани в Северную Случ и спускать воду из Морочи в Лань, но использовано оно еще очень мало.

Смотря на карту Полесья, принимая во внимание сказанное о

рельефе его, и сочетая произведенныя многочисленныя, но отрывочныя исследования возможно наметить подобные соединительные каналы в очень большом масштабе для разгружения от воды очень крупных районов.

Например, технически осуществимо *прорытие канала от реки Лани в реку Морочь, по реке Морочи, затем, из Морочи в Случь, из Случи в озеро Князь и отсюда, через речку Бобрич, в реку* Припеть, длиною, вместе с протяжением рек, около 120 верст (чер. 5).

По имеющимся нивеллировкам, обычный уровень воды в реке Лани—около 66,5 саж. над морем, реки Морочи при впадении ея в Случ—61,9 саж., речки Бобрика в верховье 60,8 саж. и т. д. линия канала постепенно понижалась бы от Лани к Припети без резких водораздельных высот. Этот канал, с устройством шлюзов на нем и с сетью вспомомогательных осушительных и оросительных канав, *имел бы огромное значение для безводного района в 2500 квадр. верст, совершенно изменил бы условия хозяйства в нем* и окупился бы даже с частновладельческой точки зрения в кратчайшее время. Канал ограждал бы район от затопления пришлыми водами в весеннее время и был бы всегда обезпечен водою в самое засушливое время; по сети оросительно-осушительных канав вода из канала могла бы пускаться в нужное время на поля и луга и тем *совершеннно гарантировалось бы получение нормального урожая в мокрый и в сухой год.*

Обратим еще внимание на то, что по пути канала лежит большое Князь или Жид озеро, длиною 13, широною 5 верст, которое могол быслужить регулирующим резервуаром. Некоторые технические материалы к проэкту уже имеются.

Так как на осуществимость такого канала еще не было указаний, то мы решаемся окрестить это несомненное в будущем сооружение именем: *„Северо-Полесский Канал“* Экономическое значение этого сооружения со всеми вспомогательными к нему устройствами выразилось бы в том, что вместо нынешних около 10 человек на кв. версту жителей здесь могло бы кормиться, хотя бы как в Польше, 90 человек; при достаточном же оптимизме и в надежде на возможность большей интенсификации хозяйства при искусственном осушении и орошении, можно плотность населения допустить и в 200 человек на квадр. версту. В последнем случае мы получим на пощади 2500 кв верст т.е. на малом клочке Полесья 500.000 жителей вместо нынешних 25000.

Для характеристики входящих в предполагаемую осушительно-оросительную систему трех рек, приведем летние расходы воды в них в местах перасечения их предполагаемым каналом. Расходы эти измерялись случайно и могут служить только для предварительных соображений.

	Водосб. площ. в кв верстах.	Расход воды в куб. саж. в сек.
Лань	850	0,5
Морочь	1964	1,3
Случь Северная . .	2130	2,0

Затем, имеется уже бывший близким к осуществлению технический проэкт *отвода части воды реки Птича по речке Тальке в реку Свислочь,* приток Березины в пределах Игуменского уезда. Долина р. Свислочи, как видно на схеме № 4, на 5 сажень, в среднем ниже долины р. Птичи в прилегающих местах, заболоченность же долины р. Птичи значительна, а долина р. Свислочи суха.

Обходя еще ряд, конкретно возможных работ рассматриваемого типа, укажем только на легкую возможность *направить часть вод реки*

Припети в реку Вислу через Днепровско-Бугский существующий судоходный канал, отошедший ныне к Польще (черт. 6) Для маневрирования водою этой системы прорыто несколько питательных каналов—водопроводов: Белозерский, Ореховский и Турский. Эти каналы, верховья Припети, приток ея Турия и сам Днепровско-Бугский канал проходят среди столь незначительных по высоте водоразделов, что вода, устройством в соответствующих местах плотин и прорытием новых соединительных каналов, может быть направлена в большом количестве через главный водораздел из бассейна реки Припети в реку Мухавец, приток Віслы.

Будущее Полесья. Выправление существующих рек, прорытие крупных нагорных каналов, обвалование участков и перевод воды из одного речного бассейна в другой — вот те мыслимые и технически исполнимые приемы регулирования водного режима края, которые, в совокупности, приобщили бы этот край, центр Европы, к культурной жизни и создали бы внутренний колонизационный земельный и промышленный фонд. Но перечисленныя работы будут лишь координатами для детальных работ по осушению и орошению края. Крупные осушительно-оросительныя каналы образуют ценныя рамы для еще более ценной картины. Картиною должна быть сеть наземных и подземных осушительных и оросительных каналов на фоне культурных лугов, полей, садов и лесов. Без вставки такой картины не нужна конечно и рама.

Осуществление искуссетвенного орошения совместно с осушением находится в крае в особо благоприятных условиях. С возвышенностей Волыни и Слуцкого уезда текут в Припять никогда не пересыхающия реки: Турия, Стоход и Горынь,—ныне в Польше, и Ствига, Уборть, Лань, Случь, Морочь, Птичь и Оресса — в пределах нынешней России. Из этих рек с небольшими дополнительными к осушению затратами вода может направляться самотеком на большую часть Полесской низменности. Кроме конкретно намечаемого Северо-Полесского канала почти с уверенностью можно говорить и о еще большем Южно-Полесском канале по самому пустынному бассейну реки Ствиги, в Мозырском уезде. Можно бы указать еще ряд отдельных мест, где осушение с орошением или уже сделано в экстенсивной форме (напр.им. Копацевичи Слуцкого уезда на площади 6000 десятин лугов, им. Чучевичи Мозырского уезда и др.), или предполагалось (луга Колковской и Слаунской лесных дач Речицкого уезда).

Устройство орошения юга и юго-востока Росси возможно лишь на весьма малой части территории, нуждающейся в орошении. Отвод необходимой для орошения воды из рек обычно там невозможен, так как берега высоки, а уклон реки невелик; орошение артезианской водой, как правило, невозможно. Приходится пользоваться там снеговою и ливневою водою, собираемой в пруды и лиманы, а это требует площади в 50 десятин водосбора для орошения одной десятины поля и при том один раз за вегетационный период. Поэтому центр внимания к повышению урожаев и достижению устойчивости их на юго-востоке России должен сосредоточиваться на мероприятиях преимущественно агрономических: на соответствующей обработке почвы и выборе культур. Однако резкие перемены температуры, засуха, вредныя насекомыя могут в неблагоприятные годы сводить там на нуль и все усилия агрономии.

Коренное отличие представляют условия хозяйства на низменностях Западного Края. Климат здесь мягче. Урожаи и теперь характеризуются устойчивостью, хотя ничтожностью по величине и не вы-

высоким качеством продукта, топографическия условия таковы, что регуливание влаги, отвод избытка и пополнение недостатка, возможно здесь в большем масштабе, с меньщими затруднениями и в течение всего вегатационного периода. И мы решаемся сказать, что в будущем именно *в Полесских низменностях будут достигнуты самые высокие чем где-либо в России и вполне устойчивые урожаи.* В самом деле, влага будет вполне в руках человека, резких климатических явлений, града, урагана, здесь нет, обработка и удобрение почвы всецело в руках человека, стихийных нападений вредных насекомых нет, борьба же с местными нападениями насекомых и с заболеваниями растений уже в руках агронома. Совокупность этих условий обратит низменности Полесья в обширную фабрику производства сельскохозяйственных продуктов с возможностью, как на фабрике, точного наперед учета количества получаемого продукта Ибо располагая водою, почвою и удобрением можно точно вычислить, в условиях здешняго климата сколько пудов зерна даст лишний пуд удобрения. В этом именно и следовало бы понимать *механизацию сельского хозяйства западного края.* Нет другого района России, где бы такая полная механизация сельского хозяйства могла бы быть проведена, как на нынешних неудобных землях Полесья Прибавив к этому наличие дубового, соснового и грабового леса, который будет поставлен в наилучшия условия роста, и наличие неисчерпаемых торфяных залежей, можно быть уверенным в развитии и всех технических предприятий, необходимых для переработки продуктов сельского и лесного хозяйства в предметы непосредственного потребления

Дело, можно сказать, за населением. Обычный лозунг: „нет земли для населения, должен быть формулирован для Полесья иначе: „нет населения для использования имеющейся земли".

Подготовка к работам. Время приступа к коренным мелиоративным работам не за горами и лишь политическая борьба правительств может отсрочивать его. Во всяком случае, подготовка к началу работ по коренному улучшению условий хозяйства края должна вестись исподволь и непрерывно. Подготовка должна быть техническая и общественная.

Техническая подготовка должна заключаться в следующем:

1) В поддержании существующих и, по возможности, в открытии новых водомерных постов на реках, которыя войдут в осушительно-оросительную сеть края. Водомерный пост в простейшем виде есть несколько сваек на берегу реки и наблюдатель из местных жителей, который посвящает наблюдениям пол часа ежедневно Без знания уровня и расхода воды в реках за много лет нельзя расчитывать гидротехническое сооружение Посты должны быть устойчивы и материал наблюдений обрабатываться своевременно. Сеть водомерных постов должна пополняться сетью дождемерных станций, состоящих в простейшем виде из одного дождемера. В этом отношении край уже был богат: в ведении одного лишь Минского Управления Земледелия в 1914 году было четыре полных метеорологических станций, 16 дождемерных и 19 водомерных постов, из которых большинство существовало по двадцать а некоторые и тридцать лет

2) В выработке техничесхи и экономически наиболее целесообразных в крае типов и размеров гидротехнических сооружений. И в этом отношении Западный край находится в особо благоприятных условиях; здесь имеется богатый материал для изучения, в виде больших и многочисленных исполненных осушительных работ, начиная с 1874 года.

3) В выработке способов сельскохозяйственного и технического

использования мелиорируемых земель: приемов интенсивной культуры болот и лугов, добывания торфа, разведения леса и т. п

4) В накоплени и обработае материалов по климатологическому, топографическому, гидрологическому, почвенному, ботаническому и экономическому изучению края, как попутно, при производстве текущих мелиоративных работ, так и специальными партиями.

5) В подготовке технического персонала, знакомого с местными естественными и экономическими условиями хозяйства, с проэктированием и исполнением мелиоративных работ и с сельскохозяйственным использованием мелиорированных земель.

Общественная подготовка должна заключаться:

1) В выработке юридических норм земле — и водопользования в крае, которые могли бы облегчить исполнение текущих мелких и будущих крупных мелиоративных работ.

Необходимо выработать жизненные условия: упразднения мельничных плотин на речках, участия государства и общественных органов в работе, образования мелиоративных товариществ, раскладки расходов между землепользователями и порядка возмещениях, отвода земли под мелиоративныя сооружения, охраны и эксплостации работ государственного значения

2) В пропаганде среди населения и в правительственных кругах идеи конкретной возможности, наибольшей, по сравнению с другими районами, легкости и экономнческой выгодности осуществления частичного и полного регулирования водного режима на значительных, ныне неудобных площадях края.

Перечисленныя техническия к общественныя задачи непосредственно стоят перед следующими существующими учреждениями края:

1) Специальной по Западной области опытно мелиоративной организацией Наркомзема, имеющей задачею постановку опытов и исследований по техническим и экономическим вопросам мелиорации земель и культуры болот.

2) Отделами сельскохозяйственной мелиорации при Губернских земельных органах края, имеющими главною задачею вести мелиоративныя работы настоящего момента и популяризовать эти работы в крае

3) Сельскохозяйственными учебными заведениями края, подготовляющими неразрывно связанных и знакомых с жизнью края технических и идейных работников мелиорации и агрономии.

А. ДУБАХ.

О болотной опытной станции в Горецкой лесной даче.

В девяти верстах от Горецкого сельскохозяйственного Института, на юго запад от него, в приписанной к Институту Горецкой лесной даче, расположено моховое болото площадью до 800 десятин. Южная часть этого болота в прошлом 1920 году исследована, при чем выяснилось, что болото это в сравнительно недавнее время преобразовалось из болота низинного типа в болото моховое, сфагновое, поросшее чахлой корявой сосной. Мощность торфа местами доходит до 2 саж и именно на месте бывшего здесь озера. В большей же части глубина торфа немногим превышает 0,5 саженей. Когда то на месте болота рос хороший лес, о чем свидетельствуют извлеченные из под торфа остатки березы, ели и дуба. Из болота в южном направлении вытекает речка по которой в настоящее время средствами Института проложена осушительная канава, имеющая направление к наиболее глубоким местам болота с целью постановки здесь работ по разработке торфа

В названной лесной даче общей площадью 6705,5 десятин предположено образовать опытно-учебное лесничество: на болоте же намечено создать опытную болотную станцию.

Как указано, болото это чисто моховое и это обстоятельство казалось бы несколько суживает задачи болотной станции; но здесь уже упоминалось, что смена болотной формации произошла сравнительно в недавнее время; толщина мохового покрова и очеса местам не превышает 0,20 саж и этот слой предположено использовать для выработки подстилки, и таким образом болотные культуры возможно частично развить и на торфе образовавшемся на низинном болоте. Кроме того, в данном районе имеется значительное количество также и моховых болот, поэтому и культура моховых болот здесь должна иметь определенное хозяйственное значение.

Уже предварительное исследование части болот Горецкой дачи а также некоторых других болот Горецкого уезда указывает на быстро развивающееся заболачивание угодий и главным образом лесных. Пни оставшиеся от вырубленного во время развития землеустройства прилегающего к болоту леса, быстро покрываются сфагновым мхом; всего за 10 - 12 летмоховой покров поднялся на высоту 20—30 сантиметров. Развитие культуоы болот с надлежащей осушкой угодий является большой потребностью района Дело это здесь не явится новым: на многих хуторских и крестьянских землях можно найти различные попытки использования болот для сельскохозяйственной культуры, а также для торфяных разработок; но в громадном большинстве случаев дело это поставлено неправильно, неумело и здесь необходимо притти на помощь местному населению и в то же время и здесь на месте испытывать различные способы культур и использования болот

Одной из первых задач станции явилось бы изучение естественных условий болота, его образования, роста и развития; при этом особое внимание необходимо обращать на водный режим болота, этого главного фактора жизни и разростания различных типов болот. В этом отношении постоянные стационарные наблюдения и исследования должны выяснить возраст торфяника, причины его образования, смены болотных формаций, интенсивность роста, содержание питательных веществ, накопление и задержание влаги, сток с неосушенного и осушенного болота, далее, различные метеорологические элементы в срав-

нении с теми же элентами на сухих местах. Другой задачей опытной станции в порядке последовательности явилось бы частичное использование полученных результатов исследований и именно организация работ по сельскохозяйственной культуре болот. Большое количество болот и заболоченных земель в районе, оставшихся частью без использования, могут быть приобщены к сельскохозяйственной культуре лишь после рационально поставленных осушительных работ и последующих культур. Недостаток кормов недостаток удобрений указывают какого рода сельскохозяйственным культурам здесь следует отдать предпочтение: обращение болот под луга и пастбища возместит недостаток кормов и удобрений Но само собою разумеется, ставя на первый план опыты с обращением болота в луга и пастбища опытная станция должна во вторую очередь поставить и опыты с другими с.-х. культурами, а также и с садовыми и огородными. При этом важное и решающее значение для успешности дела имеет правильно поставленная детальная осушка болот, т. е изыскание при различных культурах способов необходимого понижения уровна грунтовых вод и поддержания в верхнем культурном слое необходимой для наилучшего произростания культивируюмых растений влажности; это достигается испытыванием влияния на рост растений различных расстояний между канавами и дренами, а также и разных глубин заложения дна канав и дренажных линий При этом не следует забывать и технику устройства дренажа, т.е применения различных видов дренажа, как для отвода воды, так и в случае надобности для задержания воды на определенной высоте. Для учета стока при этом, т. е. для определения осушительного модуля, должны быть установлены точные наблюдения и эти наблюдения должны быть распространены не только на сток с отдельных участков, но также на сток с более крупных площадей со всего болота Эти наблюдения в сравнении с наблюденным стоком с неосушенных и культивируемых болот и в связи с метеорологическими наблюдениями дадут нам ценные данные по вопросу об регулировании стока и значении болот в общем водном режиме.

Третьей задачей опытной станции явится опытная постановка разработки торфа на топливо, его сушки и использования торфяного очеса и мало разложившегося торфа на подстилку В этом отношении на территории предполагаемой станции уже ведутся работы по проложению осушительного канала с таким расчетом чтобы еще в текущем году приступить к разработке торфа; кроме того в ближайшее время приступают к снятию мохового покрова и верхнего неразложившегося торфа на подстилку.

Вопрос о торфяной разработке принял самые острые формы за последнее время, когда наши леса подвергались самому жестокому истреблению Поэтому дело правильной постановки использования торфа нужно признать задачей первостепенной важности в частности и в районе Горецкого Института Опыты с разработкой, сушкой и пресованием торфа, а также и с ручной разработкой должны поэтому также войти в задачи опытной станции.

Наконец, четвертая задача станции в том, чтобы все первые 3 задачи носили, хотя бы в части учебно-показательный характер, имея в виду, что болотная станция состоит в числе опытных учреждений при высшем с.-х. учебном заведении. В этом отношении станция находится во вполне благоприятных условиях: к работам станции может быть привлечено достаточное количество сотрудников, которые при этом будут постепенно подготовляться к самостоятельной работе по опытному делу.

Таким образом программа опытной болотной станции на первое время разбивается на три части:

I. Стационарные наблюдения и исследования естественно-исторических условий болота.

1. Метеорологические наблюдения с устройством станции II класса, включающие, наблюдения над снежным покровом по линиям и площадям, над промерзанием почвы и сравнительные наблюдения над всеми элементами на болоте и суходолах.

2. Гидрометрические наблюдения:

а) Измерение стока со всего болота и с отдельных участков, как с осушенных, так и неосушенных болот и

б) Измерение колебаний уровней грунтовых вод в связи с данными метеорологических наблюдений.

3. Почвенные исследования

Исследования торфов по разрезам различных типов болот с определением мощности отдельных напластований и их возраста.

4. Ботанические наблюдения.

1. Систематические флористические наблюдения по профилям и площадям.
2. Исследования прироста отдельных деревьев и насаждений в зависимости от заболачивания и осушения.
3. Выяснения роста болот.

II. Опыты с культурами сельскохозяйственных растений.

1. Культура кормовых растений, злаков и корне плодов на болоте
3. Культура садовых и огородных растений.
4. Опыты при всех этих культурах с различной интенсивности осушки с различными способами дренажа и его закладки, со включением гидромодульных наблюдений.

III. Опыты при разработке торфа на топливо и на подстилку.

1. Наблюдение и учет работ при машинной разработке торфа.
2. Опыты с культурой разработок.
3. Опыты над различными способами сушки и прессования.
4. Опыты с разработкой подстилки и ее применением.

IV. Учебно-показательная часть.

1. Выделение части опытов для учебных целей.
2. Применение уже испытанных способов при культурах и работах.
3. Подготовка персонала для опытных работ.

Р. СПАРРО.

Из опыта небольшого обследования.

(Горская волость Горецкого уезда)

В настоящее время можно считать вполне изжитым представление о мелиорации земель, как о таком деле, успех которого всецело зависит от совершенства его технического выполнения: За последние десятилетия перед революцией и в революционное время и в практике мелиоративных организаций и в специальной литературе все большее внимание уделяется вопросам экономики мелиоративного дела, однако методику этого вопроса приходится считать еще чрезвычайно мало разработанной Далеко еще не изжито примитивное представление, что вся задача здесь сводится к тому, чтобы рассчитать стоимость работы, вероятное увеличение дохода с земли и определить то, что называется рентабельностью мелиоративного сооружения. Если такой метод является иногда достаточным при проэктировании какой либо конкретной работы, в определенных, более или менее известных условиях, то этого далеко недостаточно, когда мы на подобных элементарных расчетах попытаемся обосновывать суждения о целесообразности и жизненности мелиоративных работ в условиях более широкого их применения в целой стране или том или ином районе. Достаточно вспомнить хотя бы, что писалось в связи с неурожаем в Поволжье еще в прошлом году, иногда весьма авторитетными лицами, о значении искусственного орошения на юго-востоке, рассчеты, какие делались в то время о несомненной и исключительной выгодности затрат капиталов на это дело и сравнить радужные переспективы, которые при этом рисовались, с тем, что в действительности сделано и будет сделано (или вернее несделано) в ближайшие годы, чтобы понять, что в действительности дело обстоит гораздо сложнее и не разрешается применением простых арифметических рассчетов. С точки зрения такого элементарного подхода к вопросу представляется в самом деле непонятным почему так туго развивается орошение на юге с его постоянными засухами, осушение на севере и на западе, с резким недостатком здесь кормовой площади, когда выгодность и необходимость мелиорации земель так очевидны. При практическом проведении мелиоративных мероприятий, когда это осуществлялось средствами государства такой элементарный подход к делу порождал тяжелые разочарования, когда оказывалось, что в жизни получились иные результаты, чем нужно было ожидать по предварительным рассчетам Достаточно вспомнить одну из крупнейших и наиболее удавшихся работ прошлого столетия, работы экспедиции Жилинского, чтобы признать, что по сравнению с такими теоретическими рассчетами действительная жизнь не дала результатов, каких можно было бы ожидать и правильно замечает по этому повому З. С Каценеленбаум что „причина слабого успеха работ оросительной экспедиции, помимо всего прочего, заключалась в отсутствии экономической точки зрения при производстве изысканий". С меньшими, может быть основаниями, но тоже можно было бы сказать и о результате осушительных работ этой экспедиции, при чем в отличие от высказанного взгляда мы полагаем, что дело заключалось тут не в совершенном „отсутствии экономической точки зрения", а в неправильном ее применении, в отсутствии учета целого ряда факторов хозяйственного порядка, чем грешили не только работы экспеди-

Горская волость

Горецкаго у.

х. Котелево
Тормаль
Б. Морозово
М. Морозово
Мишутино
д. Словинки
д. Буды
д. Квартяны
б. Высотское
х. Горская слобода
х. Лебедево
д. Тосна
Местн. Горы
д. Ос. Телешовка
д. Полящицы
Б. Никодимово
х. Запрудские
Волрнцева
Нивище
д. Телешевка
х. Курганские
х. Быстрянские
х. Закомханские
м. Никодимово
д. Сапрыки
Паршино
ф. Пуплы
д. Королевка
Кол. Пуплы
д. Кузовкино
д. Медведево

Селения, в которых имеются болота

" " болота осушались

масштаб: в дюйме 3 версты

ции Жилинского,

Строение нар
дивидуального хоз
шим трудом и бол
и быть может ни
воздействующих н
ти таких неожида
которому по наш
вать хозяйство. К
независящих конк
меньшей степеньк
стве введение нов
воспримет этот фа
новательное изуче
общественные не
метода исследован
знания, и что в об
читься наблюдени
наблюдений може
как раз именно в
тивного дела запа
дование хозяйства
менее широкое р
перед революцией
тана и в Поволож
областях же расп
массовых исследо
совсем не имеем
рый мог бы дать
го, что именуется
обстоятельство, ч
более или менее
ких исследования
не учитывался, ч
это:о материала
ятельностью выд
лению первичного
Нужно признать
значении мелиор
шее с народо-хо
пешное развитие
будут строиться и
обобщениях имек
случаях. Необходи
ораций насчиты
или осушеннным
исследовать тип
ции этих хозяйст
эта эволюция —
базу разработки

Т лько что
предпослать в в
большом опыте

ции Жилинского, но и многие последующие мелиоративные работы.

Строение народо-хозяйственной жизни в ее целом и каждого индивидуального хозяйства необычайно сложно и многообразно, с большим трудом и большими неточностями поддается нашему наблюдению и быть может ни в какой другой области самый второстепенный из воздействующих на него многочисленных факторов не способен внести таких неожиданных осложнений и отклонений от пути развития, по которому по нашим представлениям должно было бы эволюционировать хозяйство. Кажое хозяйство находится в определенных, от него независящих конкретных условиях, и для того, чтобы с большей или меньшей степенью вероятности судить о том как отразится на хозяйстве введение нового фактора, в данном случае мелиорации земли, как воспримет этот фактор хозяйственный организм необходимо самое основательное изучение всей хозяйственной среды. Известно, что науки общественные не имеют в своем распоряжении экспериментального метода исследования, каким пользуются другие области человеческого знания, и что в области изучения хозяйства мы принуждены ограничиться наблюдением и поэтому только возможно больший запас такмх наблюдений может дать нам надежную почву, познания. Между тем, как раз именно в области изучения экономической стороны мелиоративного дела запас таких наблюдений у нас крайне ничтожен. Исследование хозяйства районов, где мелиорация земель получила более или менее широкое развитие, началось у нас только в последние годы перед революцией и имело место лишь в некоторых районах Туркестана и в Поволожье, то есть в районах распространения орошения, в областях же распространения осушительных работ систематических и массовых исследований, по крайней мере в обработанном виде, мы совсем не имеем и следовательно не располагаем материалом, который мог бы дать нам единственно прочную почву для построения того, что именуется экономикой мелиорации. Характерным является то обстоятельство, что даже в районах, где мелиорация земель получила более или менее широкое распространение, при общих статистических исследованиях и земских и правителяственных фактор этот совсем не учитывался, что в значительной мере обесценивает использование этого материала в целях экономико мелиоративных и со всей настоятельностью выдвигает вопрос о возможном развитии работ по накоплению первичного материала для изучения этой стороны мелиорации Нужно признать, что до сих пор наши рассужнения о хозяйственном значении мелиорации земель, о тех условиях, при которых это важнейшее с народо-хозяйственной точки зрения дело, может получить успешное развитие будут в значительной мере отвлеченными, пока они будут строиться или на дэдуктивных построениях или на вынужденных обобщениях имеющихся в нашем распоряжении данных об отдельных случаях. Необходимо изучение всех тех районов, где применение мелиораций насчитывает уже десятилетия, где хозяйства с орошаемыми или осушеннными участками земель представляет частое явление, исследовать тип и строение этих хозяйств, изучить направление эволюции этих хозяйств, факторы под воздействием которых складывается эта эволюция — тогда можно будет сказать, что мы имеем прочную базу разработки экономической стороны мелиоративного дела.

Только что изложенные соображения мы считали необходимым предпослать в виде предварительного пояснения к сообщению о небольшом опыте по статистическому описанию осушения, применяемого

в крестьянском хозяйстве и маленького уголка Западной области. Работа эта произведена была мною совместно с группой студентов инженерно мелиорационного факультета Горецкого сельскохозяйственного Института летом 1921 года в Горской волости Горецкого уезда. По предложению Горецкого Уземотдела этой группой взята была работа по подготовке землеустройства в Горской волости (в порядке инструкции по проведению положения о социалистическом землеустройстве), при чем, по соглашению со студентами и по поручению мелиоративного совета Института (тогда еще коллегии профессоров Института по водно-мелиоративным исследованиям), решено было попутно произвести исследование применяемого крестьянским хозяйством осушения болот. Основная работа (по землеустройству) заключалась в собирании, поселенных статистических данных, требуемых упомянутой инструкцией; мелиоративное исследование также было приурочено к селениям и лишь в нескольких, особо интересных случаях, записи делались и в отношении отдельных хозяйств. Уже поэтому обследование не могло быть проведено с той степенью углубленности, как это можно было бы сделать при подворном описании хозяйств применяющих осушение; вообще вся работа, на производство которой кстати сказать не было отпущено никаких специальных средств, носила лишь рекогносцировочный характер и естественнно, что выводы и характеристики, которые могут быть сделаны на основании полученного материала неизбежно носят самый общий характер, но как первый подход к вопросу и как опыт сплошного, хотя и поселенного обследования, она имеет известный интерес, почему мы и считаем возможным познакомить с достигнутыми результатами.

Горская волость Горецкого уезда занимает юго-восточный угол этого уезда и граничит с Мстиславским уездом Смоленской губернии. Общая площадь волости по переписи 1917 года равняется 16.323 дес. Характерной особенностью этой волости представляется незначительное распространение до революции площади частновладельческих земель. В то время, как по всем уезду в 1917 году площадь помещичьих земель достигала 12%, в Горской волости частновладельческих земель было 662 дес., то есть около 4%. Обстоятельство это представляется существенным потому, что согласно распространенному взгляду осушение земель, если и применялось в порядке инициативы населения в заметных размерах, то почти исключительно в помещичьих хозяйствах, и поэтому особо интересно посмотреть, что сделано в отношении осушения самим крестьянским населением на крестьянских землях.

Сравнительное распределение земельной площади в уезде и в обследованной волости по угодьям, по материалам той же перепеси 1917 года, выраженное в процентах представляется в следующих цифрах.

Угодья.	В уезде	В Горской волости
Усадьбы	3,3	4,5
Пашня	50,1	61,9
Сенокос	17,0	15,3
Лес и кустарник	13,0	7,5
Выгон	4,3	3,8
Нераспределенные угодья	3,8	—
Неудобная	7,5	7,0
ИТОГО	100	100

Из этой таблицы видно, что % неудобных земель в Горской вол. почти равен % этих же земель по всему уезду. Резко отличается Горская волость от всего уезда по относительным размерам с одной стороны пахатной и с другой кормовой площади; в то время как вообще по уезду пахатные земли составляли всего половину общей площади, в Горской волости эти земли занимали почти 70%, т. е. более ²/₃ всей площади; наоборот площадь под сенокосом и выгоном в уезде равняется 21, 3%, а вГорской волости всего 19,1%. Если принять во внимание, что в Горской волости вдвое меньшая площадь занята лесом и кустарником, нередко используемыми как сенокос, что здесь совершенно не значилось „нераспределенных" угодий, под которыми очевидно надо понимать во всяком случае не пахатную, а скорее кормовую площадь, то это различие выразится еще более резко. Если сравнить пахатную и кормовую площадь (сенокос и выгон) по всем волостям уезда кроме Горской и по этой последней вол., то окажется, что на 100 десятин пашни в первом случае приходится 41,8 десятин кормовой площади, а во втором всего 31,0 десятин. Мы не имеем возможности сравнить степень распространения осушительных работ в Горской вол. с другими волостями уезда, но если бы у нас были соответствующие данные, то можно с уверенностью полагать, что на них заметным образом отразился бы только что отмеченный факт слабой обезпеченности Горской волости кормовыми угодиями, иначе говоря, этот факт следует признать одним из главных слагаемых в ряду тех причин, которые должны побуждать хозяев исследуемого района к расширению и улучшению кормовой площади путем осушения заболоченных участков

Приведенную выше характеристику земельной площади Горской волости по отношению угодий мы имеем возможность дополнить более детальными и в некоторых отношениях несомненно более точными данными, которые собраны для этой волости уездным Земельным Отделом из имеющегося планового материала. Данные эти несколько отличаются от данных переписи 1917 года, как видно из следующей таблицы.

Угодья	По переписи 1917 г.	По данным Уземотдела	В десят.	
Усадьба	733		616,29	
Пашня	10,099		11.621,44	
Сенокос	2.519	Луг сухой	1.408,08	1944,14
		Луг мокрый	536,06	
Лес и кустарник	1,219	Лес	179,95	1601,89
		Заросли	1421,94	
Выгон	618		529,86	
Итого удобной	15,189		16.134,62	
Неудобная	1,134		1.501,59	
ВСЕГО	16,323		17,636,21	

Общий итог по данным Уземотдела выше, что помимо большей точности данных, об'ясняется еще тем, что здесь приняты во внимание принадлежащие Горской волости и находящиеся за ея административными пределами небольшие, главным образом, сенокосные участки крестьян. Интереснее для нас то обстоятельство, что в то время как по материалам переписи 1917 года, неудобные земли в Горской

волости составляли 7%, по плановым материалам размер их достигает 9,3%. Отсутствие аналогичных данных по другим волостям уезда лишает нас, к сожалению, возможности проверить приведенное ранее сравнение Горской волости с другими волостями по этому источнику.

Что касается в отдельностинеудобных земель, то по плановым материам в Горской волости они подразделялись следующим образом:

Под водой	60,31	дес.
„ дорогами	230,42	„
Линия отчужден. жел. дор.	51,39	дес.
Болота	1138,17	„
Кладбища	7,49	„
Глинища	2,49	„
Пески	9,48	„
Овраги	1,84	„
ВСЕГО	1501,59	„

Здесь мы подходим к наиболее интересующему нас вопросу о характере неудобных земель. При ничтожной площади песков и оврагов, доминирующее место в разряде неудобных земель принадлежит болотам, более $^3/_4$ всей неудобной площади. Если присоединить сюда, отнесенный к удобной площади „мокрый" луг, сплошь и рядом весьма нуждающийся в осушении, то в общем в грубых цифрах будем иметь площадь в $1^1/_2$—2 тысячи десятин, представляющую об'ект подлежащий в той или иной мере воздействию мелиорации.

Очевидно, что не вся эта площадь представляется одинаково доступной для улучшения технически и одинаково равноценной в хозяйственном отношении. Для того, чтобы несколько осветить эту сторону вопроса необходимо обратиться к материалам самого обследования. Ни статистика, ни материалы плановой с'емки не проводят, прежде всего, различия между болотами по их типу; больше того самое понятие болота в практике обследования настолько неустановлено, что дает довольно широкий простор собирающему данные на месте в определении того, что отнести к болотам. К какой разнице в определении площади болот это приводит, можно иллюстрировать следующими примерами: по плановым материалам Уземотдела (в значительной части перешедшими по наследству еще от старого землеустройства) в мест. Горы, разбитом на 4 хуторских Общеста, значится 128 десятин, болот; по сведениям же, полученным нами на месте от населения площадь только крупных (сравнительно) болот достигает 175 десятин, да кроме того имеются почти на каждом хуторе мелкие болота; на Лебедевских хуторах по первому источнику значится под болотами 2,92 десятин, при обследовании же указано одно болото (Мостище) в 35 десятин и кроме того ряд мелких с общей площадью по определению хуторян до 150 десятин; в деревне Б. Никодимово в таблице Уземотдела совсем болота отсутствуют, при обследовании же указано болото на р. Быстрой площадью в 25 дес., на котором в 1918 году крестьяне даже рыли канавы для осушения и кроме того площадь мелких болот определена также приблизительно в 25 десятин. Дело здесь заключается очевидно не в том только, что крестьяне неправильно определяют площадь под болотами, увеличивая ее, а в том, что учитывая специальный интерес опрашивающего к этом вопросу, относят к разряду болот все заболоченные площади, хотя бы на них производилси сенокос, а иногда выпас скота, вследствие чего площади эти при землемерных работах относились очевидно к удобным угодьям, можеть быть к сенокосам или выпасам. И следует признать, что в данном случае каждый по свое-

му прав. При определении площади угодий, раз эта земля так или иначе используется нет как будто бы основания зачислять ее в рязряд неудобных, при определении площади земель нуждающ-хся, (а иногда и вызывающих уже, как указоно выше) в осушении нельзя исключить их из площади земель заболачиваемых, страдающих от избытка влаги, неправильного стока и т. п. Выше приведены наибслее резкие случаи расхождения в определечии площади болот по предварительным материалам и по обследованию. Во всех случаях, при опросе, площади болот выяснить было чевосможно, но по 12 селениям приблизительная площадь болот по данным обследования равняется (если взять только крупные болота) 537 десятин; по таблице же Уземотдела по этим же селениям 400 десятин, если же присоединить к первой цифре мелкие болота, то разница получится еще более значительная. Нужно впрочем сказать, что в отдельных случаях материалы обследования показывают наоборот меньшую площадь болот, чем значится по плану, в деревне Паршино 18 десятин против 40, в деревне Волколаки 12 десятин против 16. Выше мы уже указали, что все эти расхождения проистекают главным образом от различного понимания того, что следует относить к болотом и, поскольку это так, подобные расхождения ни в малой мере не могут смущать исследователя. Тем не менее из сказанного следует установить два положения важных для методологии работы: во первых необходимо точно установить при начале работы, исходя из задач, какие ставит обследование, что следует относить к неудобным землям, в частности болотам, разграничивая до возможных пределов степень непригодности в хозяйственном отношении обследуемых участков, и во вторых, по скольку во главу угла ставится последний признак, а именно степень хозяйственной непригодности земли, ни в коем случае при обследовании нельзя ограничиваться использованием планового материала, носящего слишком формальный характер.

Выше было отмечено, что предварительные данные, какими мы обычно располагаем (материалы общей статистики и плановой материал), оставляют без всякого освещения вопрос о типах и размерах болот, между тем для целей мелиоративного исследования вопросы эти имеют первостепенное значение. К сожалению исчерпывающей картины по существу этого вопроса для изучаемого района материалы нашего обследования, не носившего, как отмечалось, специального характера, а производившего попутно, не дают. Можно тем не менее утверждать, что большая часть, по крайней мере крупных болот, должны быть отнесены к разряду моховых, в особенности в восточном углу волости; об этом красноречиво свидетельствуют самые названия болот—Савин Мох (62 десятины близь местечка Горы) Корзицкий и Драмовицкий мох (25 десятин там же). Задние и передние мошки, Горелый Мох, Попов Мох, и т. под. Но наряду с этим значительное распространение имеют и луговые болота, в особенности по р. Быстрой у деревни Б. Никодимово и у м. Горы. Встречаются болота покрытые кустарником (упоминавшееся болото Мастище на Лебедевских хутора". Что касается размеров отдельных болот, то некоторые из более крх). ных были названы выше. К этому списку можно прибавить болупСутоки в 150 десясин близь села Медведева, Сукромно в 30 десятото там же и некоторые другие. Большинство же болот, имеющих стин ственные имена, площадью от 1—10 десятин, наконец сотни мелобьезымянных мошков, кочек, ложков и т. д. отнимающих у владеких, внушительную площадь и представляющую об'ект его постояннольца боты о том, как бы победить эти мошки и „произвести от них пой за-

Здесь мы подходим к следующему вопросу, который служил темой нашего обследования, к вопросу о том, как же население относится к этим язвам на теле своей кормилицы земли, могущими стать при умелом лечении лучщим украшением ея, сознает ли оно необходимость лечения этих язв, что оно делало и делает в этом направлении и каких результатов достигает. Все это вопросы не простого любопытства.

Выясняя именно эти вопросы, мы подойдем к отысканию и того пути, каким должна идти наука о мелиорации земель, для того, чтобы быть не только наукой, не чистым исследованием вне времени и пространства, но и прикладным знанием, то есть тем, что в конечном счете является целью всякого научного знания. В том, как реагирует население, в настоящее время исключительно мелкое трудовое земледельческое население на вопрос об улучшении земельных угодий, отражаются очень сложные, иногда глубоко скрытые и трудно улавливаемые его хозяйственные интересы, степень, так сказать, хозяйственной зрелости населения к восприятию тех или иных мероприятий. Только на этих хозяйственных, экономических интересах населения, а не на пропаганде и искусственной затрате казенных средств может прочно базироваться мелиоративная практика. И нужно сказать, что те впечатления и факты, которые собраны при обследовании, убеждают, что идея борьбы с болотами пустила давно глубогие и прочные корни в самую гущу земледельческого населения района, и ни какие самые обидные неудачи, постигающие его в этой борьбе, не смогут вырвать раз укрепившегося и окрепшего сознания. Начало этой борьбы относится к временам, которые уже не сохранились в памяти современников. В селе Медведеве, например, указывали на сохранившиеся следы канав, времени прорытия которых „не помнят деды"; тоже в м. Морозове.

В значительном числе случаев работы по осушке болот производились лет 25—30 тому назад (Горская слобода, деревня Волколаки, село Палящицы в 1884 году и т. д.) Наиболее частые случаи осушки болот начинаются в 900-х годах и особенно со времени возникновения хуторских хозяйств отчасти на средства казны, а главным образом самого населения. То, что было почти невозмоыно при черезполосном пользовании землей, когда усилия одного хозяина обрекались на неудачу вследствие инертности массы, когда не было смысла копаться над находящимся в полосе болотцем, будучи уверенным, что все усилия пропадут напрасно, как только в поле выйдет скот,—стало легко осуществимым делом, как только полосы были сведены в одно место. Из прилагаемой картограммы виден район наибольшего распространения осушительных работ и как раз это район наибольшего распространения хуторского расселения. Вряд ли можно встретить хуторянина, который не пробовал бы „рыть канавы", если на его хуторе оказывалось болотце. Если сельское общество также нанимало „грабарей" (землекопов) то только для крупных болот, чаще всего топких, где нельзя было скоту ходить, борьба же с мелкими, наиболее распространенными болотами стала под силу и целесообразна только для хуторян. И не даром на вопрос, замечается ли увеличение или уменьшение площади болот, хуторяне (Котелево, Лебедевские хутора) отмечают весьма определенно значительное уменьшение площади болот вследствие того, что каждый хуторян роет канавы. В деревне Котелево (хутора) сообщают, что „болота хуторянами почти все осушены". Война конечно оказала задерживающее влияние и на эту работу, но не приостановила и во всяком случае уже с 1918 года вновь начинаются работы по осушке болот (в 1918 году в Б. Никодимове, в 1920 хутора близь ме-

стечка Гор). Значительный толчек молиоративному делу был дан возвратившимися из плена солдатами, которые имели возможность воочию убедиться каких результатов в этом деле достигли в Европе. Почти в каждом селе на сходах, при беседах возникавших при заполнении опросных листов, можно было встретить таких очевидцев которые свидетельствуя о виденном в Германии рассеивали скептические указания на то, что „пользы от сушки мало“.

Каким же способом осуществляются мелиоративные работы населением. В более сложных случаях, при осушке больших болот нанимают обществом или отделные хуторяне „грабарей“,—специальность широко распространенная в Западном Крае. Эти мастера мелиоративного дела сами составляют проэкты осушки и сами их осуществляют за плату по соглашению с крестьянами. В случаях менее сложных в особенности на хуторах работы выполняются самими крестьянами, соединяющимися при этом иногда в своего рода мелиоративные товарищества. На хуторах, например, близь м. Горы (Быстрянское Общество), 5 хутoрян в участках которых оказалось большое болото в 60 дес. (Савин Мох на другой год по выходе на хутора (в 1910 году) об'единившись вместе начали рыть осушительные канавы. Прорыли главную канаву в 280 саж. длины, шириною от $1\frac{1}{2}$—3 арш., и глубиною 2 арш и боковые протяжением в 250 с. Болото торфяное, с глубиной залегания торфа от $\frac{3}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ аршина. До осушки болото было покрыто водой, теперь настолько дренировано, что по нему можно ходит. На болоте начинает расти кустарник, а на более возвышенных местах в 1921 г. распахали десятин 5 для посева.

В данном случае мы имеем дело с работой, которая не только представлялась сложной в организационном, не говоря уже о технической стороне, отношении, но которая дала известные положительные хотя далеко не удовлетворяющие хуторян, результаты. В большинстве же случаев на вопрос о достигнутых результатах ответы получаются самые неутешительные, Часто указывают, что осушка не только не принесла пользы, но наоборот оказалась вредной. „Какая была трава и та перестала расти, особенно в сухие годы“. Если и признается положительный результат, то только в том отношении, что „скот не тонет, можно ходить по болоту“. Но к такой оценке приходится относиться с осторожностью. Прежде всего это более правильно по отношению к моховым болотам, где вполне естественно, что одно прорытие канав, без последующей культуры болота, не может дать положительных результатов Но и здесь отмечают случаи удачных посевов ржи после выжигания неглубоких слоев торфа (местечко Горы—Быстрянское Общество. Что касается травяных болот, в особенности по течениям рек, то повсюду почти отмечают положительное влияние осушения, в особенности в первые годы после осушения, объясняя и причину дальнейшего ухудшения: в Горской слободе, например лет 25—30 назад было осушено сельским обществом болото „Горое“ и первые годы было хорошее сено; потом, так как по снятии сенокоса продолжали пасти скот, то сенокос стал ухудшаться и теперь его используют только как выгон. Вообще указания на то, что канавы „заплыли“, „забиты скотом“, в селениях сохранивших общее пользование землей делаются постоянно и указываются, как обстоятельство делающее бесполезным „рытье канав“. Однако в тех случаях когда отмечаются отрицательные результаты и когда признается достигнутый успех приходится к таким оценкам относиться с осторожностью в виду понятного нежелания крестьян рисовать, достигнутое слишком оптимистически. Несомненно, что и вследствие неумелого и технически неправильного

выполнения работ и вслетствии полного отсутствия не только последующей культуры осушенных угодий, но даже надлежащей охраны канав не может получиться хороших результатов, но что в оценках замечается нарочитое сгущение красок также не подлежит сомнению. При обследовании приходилось встречать случаи, когда посторонние крестьяне, соседи, и то не во время заполнения бланка, говорили о результатах осушения совсем иначе, чем сами опрашиваемые заинтересованные лица.

Наиболее определенные указания о достигнутых успехах приходилось встречать в отношении болот с лесными зарослями. Здесь почти всегда отмечается положительное влияние осушения. В той же Горской слободе 30 лет назад крестьяне нанимали грабарей для осушения болота Попов мох. Вырыта здесь была одна канава в 1 саж. ширины через болото и кругом болота. До осушения болото было покрыто кустарником, после осушения, особенно со времении перехода на хутора, когда хозяин не стал пускать скот, стал расти лес и теперь на прежнем болоте имеется хорошая березовая роща. Тоже самое произошло и на Горелом мхе, где осушение произведено 15—20 лет назад но здесь лес хуже.

Как было указано в начале, обследование Горской волости произведенное группой студентов мелиоратор. в 1921 году носило самый общий, ориентировочный характер. Оно имело в виду нестолько собрать материал для опубликования, сколько воспользоваться случаем познакомиться с положением мелиоративного дела в крестьянском хозяйстве путем получения непосредственных впечатлений и с методами ведения опросного исследования. Поэтому и то, что изложено на основании материалов этого обследования представляет собой только несколько общих и отрывочных характеристик. Тем не менее из всего сказанного представляется возможным сделать следующие два вывода. Первый по существу вопроса. Горская волость, выбор которой произведен совершенно суучайно, в связи с другой основной работой, не представляет каких либо редких отличий от других волостей уезда, являющегося типичным для восточиой части Белорусси. И следовательно то, что удалось выяснить на примере этой волости может быть с известным правом распространено на весь прилегающий район. Можно утверждать, что население этого района в силу условий экономического характера, вплотную подошло к вопросу о расширении и улучшении кормовой площади путем мелиорации болот и заболоченных угодий. Само население вкривь и вкось, как умеет, ведет неустанную борьбу за расширение этим путем кормовой площади и задача мелиоратора сводится к тому, чтобы связаться с населением, принять активное участие в этой борьбе и своими знаниями помочь населению не затрачивая напрасно сил и средств на неправильные приемы борьбы, использовать то, что ему может дать наука и достигнуть наибольшего успеха при наименьших затратах, что и составляет основной принцип экономики.

Второй вывод относительно значения и постановки подобных обследований о значении и необходимости их было сказано вначале; для того же чтобы результаты таких обследований не пропадали бесследно для других необходимо, поскольку позволяют средства и силы ставить их с возможным углублением. Статистический метод исследования предполагает массовое наблюдение, но широта охвата не должна вредить глубине исследования. Поэтому необходимо такие исследования, в целях накопления материалов, вести не путем разбрасывания по возможно широкой территории, а путем захвата всех яв-

лений намеченного порядка в пределах хотя бы и узкого района. Конкретно в задачу следующего этапа обследования должно быть поставлено сплошное подворное изучение всех хозяйств, а не комплексов этих хозяйств в виде селений, где применяется мелиорация земель для разрешения вопроса, какой тип хозяйства является носителем будущего мощного развития мелиоративного дела.

Н. С. Фролов.

Анализ вод на территории и в окрестностях Горецкого Сельско-хозяйственного Института

На территории Горецкого С.-Х. Института и в окрестностях, в бассейне р. Прони были произведены гидрологические и гидрогеологические наблюдения, которые однако, вследствие почти полного отсутствия средств, носили большей частью отрывочный характер; Так, например, наблюдения над расходом одного обильного источника на земле Института несколько раз прерывались. Точно также пока не удалось организовать предположенныя постоянныя наблюдения над расходом р. Прони и Копылки. Имеющияся, хотя и отрывочныя данныя, предположено опубликовать в ближайших выпусках материалов Запомо. Пока же здесь приводятся некоторыя интересныя данныя анализа вод из пяти источников и водоемов, именно из р. Прони, в 6 верстах на юго-восток от Института при фольварке Иваново, из колодца в том же фольварке с глубины $3^1/_2$ саж., из пруда на р. Копылке на усадьбе Института, из ключа в $1^1/_2$ версте выше этого пруда, на правом берегу р. Копылки (расход этого ключа 5—6 секундолитров) и из колодца на усадьбе Института. Данные анализов приведены в нижеследующей заметке проф. И. И. Красикова, производившаго анализ вод совместно с преподавателем химии К. Н. Коротковым летом 1920 года.

Пробы для анализа брались три раза в летний период, а именно: в июне, июле и августе.

Результаты анализов сведены в нижеследующей таблице.

Содержание в mg в литре.	ИЮНЬ.					ИЮЛЬ					АВГУСТ				
	р. Проня в Иванове	Ключ при р. Копыл	Колодезь в усадьбе Институт	Пруд в Инстит.	Колодезь в Иванове	р. Проня в Иванове	Ключь пр р. Копыл.	Колодезь в ус. Института	Пруд в Инстит.	Колодезь в Иванове	р. Проня в Иванове	Ключь при р. Копылке	Колодезь в усадьбе Инстит.	Пруд в Инстит.	Колодезь в Иванове
Плотный остаток	333	338	734	256	703	414	336	739	266	720	414	336	739	266	702
CaO	110	148	235	93	196	134	145	236	93	195	130	145	236	93	195
MgO	42,5	48	80	40	89	61.25	42	82	40	86	61.25	42	82	40	86
Жесткость в немец град.	17	21	34.7	14.8	32	21.6	21	34.7	14.8	32	21.6	21	34.7	14,8	32
Хлор	нет	3.8	48	нет	40	нет	3.5	48	нет	40	нет	3,5	48	нет	40
SO_3	2.4	нет	44	нет	31	2,6	нет	46	нет	31	2.6	нет	46	нет	31
$N_2O_5+N_2O_3$	нет	нет	35	нет	77.1	нет	нет	50	нет	90	нет	нет	50	нет	76.0
NH_3	0 2	нет	0.1	нет	нет	0,25	нет	0,09	нет	нет	0,25	нет	0,09	нет	нет
Fe	нет	1.28	0,2	0,3	0,2	нет	1.4	0,25	0.3	0,2	нет	1.4	0,25	0,3	0,2
KCL+NACL	27.6	42	80	39	45	28	38	80	39	42	28	38	80	40	42
CO_2 своб. и полусв.	268	277	374	216	316,8	302,6	269	374	216	318,8	338	269	374	216	318,8
CO_2 свободная	21 64	34,4	26	8	3	26,5	36.0	26	8	3	26.5	36.0	26	9	3
Окисляемость	11.37	2	7	8,5	6,3	14.22	5.3	56	15,4	6,3	14.22	5.3	5,6	15,4	6,6
Сероводород	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

Для оценки горецких вод с санитарной точки зрения здесь приведены химические нормы питьевой воды, установленные в Брюсселе, в Швейцарии и в Германии (нормы профессора Тимана).

Содержание в mg в одной литре.	Брюсельская норма	Швейцарская норма	Германская норма
Плотный остаток	500	500	800
Окисляемость	20	20	15
Аммиак	0,6	0,07	0,2
Азотная кислота . .	2	20	15
Азотистая кислота .	0	0	0
Хлор	8	20	35
Серная кислота . .	60	200	100
Жесткоть в нем градусах	20	20-25	18-20

Вода из р Пр ни при фольварке „Иваново" По своему химическому составу удовлетворяет всем химическим нормам и потому вполне пригодна в качестве питьевой воды.

Ключевая вода из ключа около кирпичного завода. При р. Копылке выше пруды в усадьбе иститута По жестокости на 1° превосходит Брюссельскую и Германскую нормы; в других отношениях вполне им удовлетворяет. Швейцарскую норму удовлетворяет полностью.

Пригодна для питья.

Вода из пруда в усадьбе Института. Из всех исследованных вод отличается наименьшей жесткостью (14,8°) Удовлетворяет всем требованиям химических норм. Годится для питья.

Хотя речные и ключевые воды и удовлетворяют химическим нормам, они все же отличаются почти предельной жесткостью (14,8—17—21). Однако кальций и магний находятся в этих водах главным образом в виде бикарбонатов, которые при кипячении разлагаются с выделением в осадке карбонатов. Таким образом значительно понижается жесткость кипяченной воды.

Колодезная вода из колодца института. По содержанию плотного остатка удовлетворяет только Германскую норму; по содержанию же хлора (48), серной кислоты (44), азотной и азотистой кислот (35) и жестокости (34,7) не удовлетворяет требованиям ни одной химической нормы и должна быть признана безусловно негодной для питья.

Содержание азотной и азотистой кислот указывает на значительное загрязнение колодца, хотя и не в такой сильной степени, как загрязнение некоторые московские колодцы, в которых содержание азотной кислоты доходит до 614 mg.

По очистке колодца и по изоляции его от просачивания сточных вод качество его воды может радикально измениться в лучшую сторону за исключением жесткости.

Колодезная вода из колодца в ф. „Иваново" Как и предыдущая, по

содержанию плотного остатка (703) удовлетворяет требованию только Германской нормы, по содержанию же хлора (40), азотной и азотистой кислот (77,1) и жесткости (32°) не удовлетворяет требоаваниям ни одной хим ической нормы. Для питья не годится. Что касается пригодности исследованных вод для технических целей, то вообще говоря, всякая вода, годная для питья, пригодна и для разнообразных технических надобностей за исключением только того случая, если вода слишком жестка и требуется для питания паровых котлов. А это как раз и наблюдается в горецких водах. Поэтому было бы рационально очищать эти воды от накипеобразователей до введения их в котел.

В заключение нашего коротенького сообщения остается указать, что количественный состав вод в летние месяцы колеблется очень незначительно за исключением воды из р. Прони. Количественный состав этой воды в июле месяце резко изменяется, именно в сторону увеличения содержания всех исследованных веществ. Так, содержание плотного остатка увеличилось на 24%, CaO на 22%, Mg на 44%, SO_3 на 8%, NH_3 на 25% и т д.

Это явление по всей вероятности можно об'яснить различием метеорологических факторов, действовавших на протяжении отмеченных месяцев Что эти же факторы весьма мало влияли на состав ключевых и колодезных вод—об'яснение этого вероятно следует искать в геологических условиях их образования.

Незначительные колебания в составе воды в пруде нетрудно об'яснить конфигурацией рельефа, емкостью резервуара и питанием его ключевыми водами.

Проф. И. Красиков.

Указатель литературы
по вопросам мелиорации земель Западной области
(Собрано В. И. Поповым)

Замеченные пропуски и дополнения к указателю будут помещены в одном из следующих выпусков.

Адольф. Устройство артезианского колодца для военного сухарного завода в Барановичах. Труды бюро изсл. почв № 129

Аргамаков. А. А. Облесение песков в связи с распространением корзиночного промысла в Черниговской губер. Труды с'езда по куст. пром. 1910 г. т. II.

Армашевский. Геологический очерк Черниговской губ. Киев 1883

Артезианские колодцы в Смоленске. Прав. В. 1894 года № 102.

Арнольд. Черниговские пески. Лесн. Ж. 1888, вып. 3.

Бертенсон. Непочатый земельный фонд. Сельс. Хоз. и Лес. 1907 № 2, 3

Богомолов. Температура реки Днепра и воздуха над водою. Метеор. В. 1908 г. № 2.

Богдановский. Экономические задачи в мелиоративном деле. Мелиорац. Ж., 1916, № 1.

Богданов Н. О влиянии осушки болот на экономич. состояние окрестного населения. Лесн. Ж. 1909 № 4—5.

Богданов С. М. Рентабельность с.-хозяйственного пользования песками. Землед. газ. 1914, № 23.

Бойко Г. Некоторыя данныя об экономическом и сельскохозяйственном положении сельского населения Минской г. Землед. 1902 № 39-42

Бомштейн. Справочная книга и спутник по Минской губ. 1889 г.

Броунов П. Обзор Черниговской губ. в с.-х. и метеорологическом отношении за 1895 г. Сб. Черн. З-ва 1897 № 2, 3.

Битнер В. В. Итоги XIX века (к вопросу об осушке болот в Полесье). Пр. и Люди 1900 № 52

Бруклинские и артезианск. колодцы. Вильно 1896. Полеския ж. дороги

Булычев. Н. И. Раскопки по части водораздела верхних притоков Днепра и Волги. 1903 Москва.

Верех. Русская лесоводственная библиография XVIII XIX стол. СПБ 1901

Виташевский Экономика в мелиоративном деле. Мелиор. Ж. 1915 № 2

Витебская губерния. Вып. I. 1890 Вит.

Винклер Я. Осадки и грозы в Нежине в связи с урожайностью Черниговской губ. Сб. Черн. З-ва. 1897 № 10.

Воейков А. Пинское Полесье и результаты его осушения. Изв. Р. Геогр. Общ. 1893, т. XXIV, вып. II

Воейков А. Климат Полесья. 1897 Изд. Отд. З. У. Напечатано также в С. Х. и Л. 1896 № 7

Воейков. Полесье. Энц. Слов. 1898 Брок. и Эфрона.

Волков Н. Укрепление песков в Черн. губ. Сб. Черн. З-ва 1901 № 6, 7

Ганжа Б. Анализы болотных почв, произведенные в лабаратории Минской болотн. опытн. станции. Болотоведение 1913 № 4

Гарлицкий Э. К вопросу об осадках и вообще о климатических условиях Черниговск. губ Сб. Черн. З-ва 1906, № 9

Гедройц А. Геологическия исследования в губерниях: Виленской, Гродненской, Минской, Волынской, и сев. части Царства Польского. Мат. для геологии России т. XVII, стр. 133—326.

Гедройц А. Предварит. отчет о геологических исследованиях в Полесье. Изв. геол. Комитета 1886 т. V. стр. 319—327.

Гейнц Е. А. Об отклонениях атмосферных осадков от нормальных величин на речных бассейнах Европ. России в период 1861—1891 г. Труды экспед. по исслед. источников главн. рек Евр. Рос.) 1900 СПБ.

Гейнц Е. А Об осадках, количестве снега и об испарении на речных бассейнах Европейской Рос. 1898 СПБ.

Гидрографический очерк Витебской губ. Сборник в память первого Русского статистич. с'езда 1870 г.

Глинка К. Д. Послетретичныя образования и почвы Псковской, Новгородской и Смоленской г. Ежегодн. по Геол. и Мин. России 1901, т. V

Голяк А. А Об осушении болот, расположенных вокруг озера Лубянь на границе Витебск. и Лифляндской губ. СПБ Вед 1909 № 253

Гриневич Ө. Укрепление песков в Черниговс. губ. Лесопромышл. Вести 1901 № 41.

Гриневич Ө. Об укреплении песков в Черниговс. губ. Лесопр. Вест. 1902 № 6, 20. 29 и 1903 г. № 7—40

Гриневич Ф. Укрепления песков и корзиночное производство в Суражском уезде. Лесопром. В. 1904 № 45

Гриневич Ф. Культура шелюги на песках в Черниговской губерн. Лесопром. В. 1900 № 47

Грищенко С. М. Очерк осушения болот в Зап. Евр. и России, влияние его на благосостояние населения. СПБ. 1894

Джунковский А. Осушение некоторых местностей в Черниговской губ. Тр. Имп. В. Э Об. 1864 г., т. 81

Дидрикиль Э. А. О сельскохозяйственном использовании наших болот С. Х. Л. 1907 № 6

Дитмар А. Отчет о геологических исследованиях в 1870 г. в север. части Смоленской губернии Мат. для геолог России V

Доклад Минской губерн. Земск. Управы 4-му Очередному Земскому Собранию по с.-х. отделу.

Доклад члена совета А. Г. Мацко по вопросу об осушении болот в Черниговской губ. Сб. Черн. З-ва 1899 № 12.

Доклады о ходе работ по укреплению и облесению летучих песков в Черниговс. губ. за 1903 г. Сб. Черн. З-ва 1903 № 12

Долгоруков В. М. Витебская губерния. Ист.-геогр. и статист. обозрение. В. 1890

Докукин М. В. О взаимоотношении между специалистами по культуре болот и Минской болотной опытной станцией. Болотоведение 1913

Докукин М Из работ Минского опытного болотного поля в 1915 г. Болотов. 1916—17 № 1

Докучаев В. По вопросу об осушении болот вообще и в частности об осушении Полесья. Тр. СПБ. Общ Естеств. 1875 т. VI и Отечеств. записки 1875 № 9.

Доктуровский. Орошение болот в Полесье и изменение растительности на них. Болотоведение 1913 № 1

Доктуровский Об улучшению лугов в Слуцком уезде, Минской губ. Болотоведение 1913 № 2

Дубах А. Экономические результаты осушительных работ в казенных дачах Минской губ. Минск 1911

Дубах А Отчет по Культур-Гидротехническому бюро Минского губ. Земства 1904

Дубах А. Гидротехническия работы в Могилевской губ. в 1920 году Болотоведение 1913 № 2

Дубах А. Предположения о гидротехнических работ по Минской губ. на 1916 год.

Дубах А. Сплав леса по осушительным каналам Минской губернии. Мелиорац. Ж. 1914 № 2

Дубах А. К вопросу о нормах стока при расчете осушительн. канав. Болотов. 1914 № 3. 4
Дубах А. О затопляемости участка „Кукутелка“ Минской Болотной Опытной Станции. Болотов. 1915 № 2
Дубах А. Об эксплоатации торфа на топливо в Минской губернии. Болотов. 1916—17
Дубах А. и Спарро Р. Осушение болот открытыми канавами. 1918 М губ. 2-ое
Ежегодник Отдела Земельных Улучшений за 1909—1916 г. г.
Ежегодник русских С. Х. опытных учрежд ний 1901 Вып. I
Есимонтовский. Описание Суражского у. Черниг. губ.
Жилинский И. Сообщение о результатах исследований и опытов осушки болот в Пинском Полесье. Изв. Им. Техн. Общ. 1875 т. VI.
Жилинский И. Записка об осушении ботот в Нежинском у. Сб. Черн. З-ва 1888 № 3—5.
Жилинский И. Краткое обозрение Полесья и его канализации. СПБ 1892.
Жилинский И. Об управлении водами для целей сельского хозяйства. Тр. Им. В. Э. Об. 1895 кн. 5.
Жилинский И. Очерк работ Западной Экспедиции по осушению болот (1873 1898). 1899 СПБ.
Жилинский И. Очерк осушительных работ в Полесье к 1883 г. СПБ. 1909
Замечательныя последствия осушения болот Полесья. Правит. Вестн. 1892 № 243
Соболев А. Записка к вопросу о борьбе с песками в Черниг. губ. Сб. Черниг. З-вл 1899 № 12
Записка об осушении болота Замглая в Черниговском и Городницком уезде. Сб. Черн. З-ва. 1901 г. № 11
Засадка песков сосною в Черниговской губ. Лесн. Ж 1899 вып. 2
Засухин А. Основные вопросы песчаного хозяйства Киевской губ. и некотор. данныя песчаных хозяйств Привислинского края. Хозяйство 1914 № 20—27 и 1915 № 1.
Зброжек. Бассейн Днепра. Гидротехническия изыскан. 1894 года. Труды эксп. для изсл. ист. глав. рек Евр. Рос. 1895.
Зеленский. Минская губ. ч. I СПБ. 1864
Изследования и работы Комиссии по осушке болот в Полесье, Псковской, и Новгородской губ. Русск. Сельск. Хоз. 1875 № 3.
Итоги осушительных работ в России. СПБ. Вед. 1000 № 72, 78
Казаченко Б. Из практики по культуре болот, 1914 СПБ.
Карножицкий А. Геологическия исследования в юго-западной части Витебской губ и в северных частях Минской и Могилевской губ. Мат для геологии России 1895 т. XVII
Карпинский А. О результатах некоторых буровых работ в бассейне Припяти. Изв. Акад. Наук. 1907
Каценеленбаум. Земельная мелиорация в России. С. Х. и Л. 1910 № 6
Кашинский. К распознованию солонцеватости (щелочной) почвы. (Из почв. лабор. Черниговскаго Земства). Ж. Оп. Агр. 1908 № 4
К вопросу об осушении Минской губ. Изв. Гл. Уп. З. и З. 1910 № 12
К-ка А. Засадка песков сосною в Черниг. губ. Лесн. Ж. 1899, 2
Кибальчик А. К вопросу изучения осадки болот. Бол. 1916-17 № 1
Кибальчик А. О гидромодуме осушения. Болотовед. 1915 № 3—4
Кирсанов А. К вопросу опытного изучения болот Полесья в целях культуры. Основные черты программы Обл. опытного поля. Труды Минск. Болот. Оп. Ст. № 1

Кирсанов А. К вопросу о сложении водного режима на осушаемом торфянике и о влиянии этого режима на развитие растительности. Болотоведение 1915 № 3—4.

Кирсанов А. О работах Минской Болотной Опытн. Станции в 1916 г. и предстоящая деятельность в 1917 г. Болотовед. 1916—17 г. № 1

Кирсанов и Докукин. Из опытов на Минском болотном опытном участке за 1914 г

Китаев М. Облесение Черниговских песков СПБ. 1894

Кобецкий Об осушении болот в Черниговской губ. Сб. Черниговск. З-ва 1893 № 1

Кобецкий. К вопросу об осушении болот Черн. губ. СПБ. 1894.

Коновалов Е. Докладная записка заведующаго осушительными работами по болоту Трубайло, Сб. Черниг. З-ва 1899 № 12

Коновалов Е. Укрепление сыпучих песков (очерк деятельности Черниговского З-ва) Сб. Черниг. З-ва 1902 № 9

Костяев А. Систематический указатель отдельных изданий и журнальных статей на русском языке по вопросам: укрепления и облесения песков, оврагов, горных потоков, берегов рек, облесения солонцеват. почв, устройства ж.д. опушек, степного лесоразведения и лесоразведения вообще на разных почвах. СПБ. 1916

Костяев А. Итоги деятельности песчаной организации в разных губерниях Евр. России (1898—1909 г.). Изд. Лесн. Д-та

Краткий очерк оросительного дела в России. 1895 СПБ

Краткий озбор детельности земств Минской губ. в первом трехлетии. М. 1915

Криштафович Н. Некоторыя гидрегеологическия особенности минувшаго лета (1897 г.) по наблюдениям в Смоленской губ. Ежегодн. по геол. и минерал. 1897, II

Крылов А. Подзолы Могилевской губ. Зап. СПБ. Минерал. Об-ва 1873

Куприянов В. Об изменениях горизонта воды р. Днепра с 1895 по 1867. VIII Тр. Общ. Исп. Прир. при Харьков. Унив. 1870 III

Кущенко. Крестьянское хозяйство в Суражском уезде Черниг, губ. по двум переписам 1882 и 1911 г. Черниг. 1916

Левитский. О хозяйственных условиях Полесья и о значении для них производимой ныне канализации этого края. Тр. Имп. В.-Э. Общ. 1878

Левитский. Отзыв о способе превращения торфяных болот в луга. практикуемом в имении Шамовщина, Мстиславльскаго уезда, Могил. г, Тр. И. В.-Э. О. 1897 т. I.

Лепковский. Лесной отдел Черниговской с.-х. выставки. 1883

Липранди А. Результаты осушиетльных работ в Полесье. Наблюдатель 1900 № 5

Максимович. Н. Днепр и его бассейн. 1901

Мамонтов Н. Указатель изданий М-ва З-ва и Госуд. Им. по сельскохозяйственной и лесной части. СПБ. 1901, 1903, 1904, 1906.

Материалы весеннего заседания болотной комиссии при Могилевской губ. Зем. Управе в 1914

Тоже в 1915

Материалы для оценки земельных угодий, собран. статитист. отделом при Губ. Зем. Управе: Черниговский у.—1877, Нежинский 1880, Конотопский 1882, Суражский 1883, Городницкий 1885, Кролевецкий 1887

Милашевич К. Отчет по геологической поездке в Могилевскую г. Изв. Имп. Общ. Люб. Ест., Арх. и Этн. 1886, III

Милицер и Васьковский. Осушение болот в Евр. России. 1910 Ежег. Отд. З.У. год. I-ый

Миссуна. К геологии Гродненской и Минской губ. Мат. для геол. Рос. 1904 XXI.
Митте М. О результатах буровых работ, производимых за последнее время в Полесье. Зап. Мин. Общ. 1887, XXVIII
Мозговой В. Экономическое значенее осушения болот. Тр. Имп. Вольн.-Экон. Общ. 1884, т. II
Морозов Г. Опыт накопления влаги на песчаной почве при культуре сосны. Лесопромышл. В. 1901 № 32
Мосолов Н. Болота Евр. России. Естеств. и Геогр. 1900 № 2
Мушкетов И. Заметка об осушительных работах в Полесье. Труды комиссии по осушит. работ в Полесье. 1898
Работы и предположлния по осушкэ болот в Полесье. З Г. 1875
Некрасов П. Новая общая перепись населения в ея отношении к установке мелиорационно кредитной помощи народному хозяйству. Моск. Ведом. 1908 № 238—239
Нечаев Ф. По поводу укрепления оврагов в Кролевецком уезде. Сб. Черн. З-ва. 1903 № 3
Никитин С. Геологическия наблюдения по Моск.-Винд ж. д. Изв. Геол. Комитета. 1898, XVII
Никитин С. Грунтовыя и артезианскиия воды на русской равнине. 1900
Никитин С. Геологическое строение линии Гомель-Брянской ж. д. Изв. Геол. Комитета 1887 т. VI
Никитин С. Указатель литературы по буровым на воду скважинам в России. СПБ. 1911
Об осушительных работах в Европ. России в 1901 и 1902 г. Изв. Мин. З. и Г. Им. 1902 № 19
Об улучшенио мокрого луга на песчаной почве в Чериковском уезде Могилевской губ. Сель. Хоз, 1908 № 4
Обследование лугов и болот. Мат. по орган. и культ. кормов площадей 1915.
Облесение и укрепление сыпучих песков и оврагов в Черниг. губ. Лесопром вестн. 1910 № 25
Облесение летучих песков в Черниговск. и Полтавск. губ. Вестн. С. Х. и Пром. 1900 № 40.
Об осушительных работах в 1899 и 1900 г. Изв. Мин. З. и Г. И. 1900 № 15
Оппоков Е. Режим грунтовык вод г. Нежина в связи с метереологическими элементами. Почвовед. 1900 № 4
Оппоков Режим р. Днепра в связи с вопросом о влиянии на него осушения болот. Метеор. В. 1901 № 12
Оппоков Е. Опыты осушения и культуры болот в имени Сальнево Витебской губ. Хозяин 1901 № 45
Оппоков Е. Сравнительная роль торфяных и песчаных почв в водоносности местности. Почвоведенне 1901 № 4
Оппо : в Е. Материалы по вопросу о возобновлении „гидротехнических работ в Полесье. Минск 1911
Оппоков Е. Материалы по исследованию болот в Чернигов. г. 1905
Оппоков Е. К вопросу об осушении болот в Черниговской губ. Сб. Черн. З-ва 1903 № 2
Оппоков Е. Режим речного стока в бассейне верхняго Днепра (до Киева) и его составных частях в пориод 1876-1901 г. Ч. I. 1904
Оппоков Е. Режим речного стока в бассейне верхняго Днепра в период 1876-1908 г. Ч. II. СПБ. 1914
Оппоков Е. К вопросу о способе и времени образования речных долин в области средняго Приднепровья СПБ. 1906

Оппоков Е. Некоторыя сведения о более глубоких буровых колодцах Полесья. Изв. Геол. Ком. 1906, XXV

Оппоков Е. О гидрологической роли болот. С. Х. и Л. 1909 № 7-9.

Оппоков Е. Об условиях артезианского водоснабжения в районе г. Минска. Ежег. по геол. и минер. России. 1910 т. XV

Оппоков Е. Простейший метод исследования режима рек в разные годы и его приложение к бассейну Днепра. Ж. Опытн. Агрон. 1911 № 1

Оппоков Е. Результаты осушительных работ в казенных дачах Минской губернии. 1913

Оппоков Е. Режим грунтовых вод в районе Полесья. СПБ. 1914

Оппоков Е. Записка о составлении гипсометрической карты Полесья. Болотовед. 1914 № 3—4

Оппоков Е. О регулировании заболоченных рек Минской губ. в интересах осушения болот и сплава леса. Болотовед. 1914 № 1

Оппоков Е. Об условиях развития мелиорации заболоченных земель и о деятельности в этом направлении различных специалистов. Мелиор. Ж. 1915 № 2

Оппоков Е. Общия сведения о деятельности Полесской изыскательной партии в 1913—1915 г. Матер. по исследов. рек и речных долин Полесья. 1916 Киев.

Оппоков Е. О величине коэффициента стока на больших речных бассейнах. Ж. Мин. П. С. 1909 кн. V

Опытныя работы по укреплению оврагов в Кролевецком уезде. Сб. Черн. З-ва 1903 № 6

Осушка Полесья. Лесн. Ж. 1877 т. 3

Осушение Полесских болот. Техн. Сб. 1877 т. XXVI

Осушительныя работы в Полесье и Рязанской губ. Прилож. к Лесн. Ж. 1880.

Осушительныя работы на Выхольском болоте Суражского уезда. Сб. Черн. З-ва 1911 № 6

Осушение болота Трубайла в 1895-1899 г., Сб. Черн. З-ва 1900 № 1

Осушительныя работы в 1896 и 1897 г. Изв. М. З. и Г. И. 1900 № 21

Осипович О. Письмо из сев.-зап. края. К вопросу о способах поднять производительность земельной площади В. С. Х. 1900 № 29, 34, 36, 88, 43, 52

Отчет о деятельности Болотной Опытной станции Минскаго губ. Земства в 1913 г.

Отчет Черниговск. губ. Зем. Управы об исследовании болот за 1894 г. и приложения к нему. 1896.

Отчет гидромодульной части О. З. У. за 1913 г. Две части.

Отчет о деятельности специальнаго персонала по улучшению кормовых угодий, лугов и болот в Могилевской губ. и доклад о мероприятиях на 1915 г.

План работ болотного опытного хозяйства Минск. губ. З-ва на 1913 г. и следущие годы. Болотовед. 1913 № 1

Показательныя работы по укреплению оврагов в Черниговск. губ. в 1903 г. Сб. Черн. З-ва 1904 № 11

Полесский А. Осушение Пинских болот. Моск. Вед. 1900 № 127

Полынов Б. Отчет по командировке для осмотра шелюговых плантаций и работ по укреплению оврагов в с. Псаревке, Кролевецкого у. Сб. Черн. З-ва 1902 № 11

Полынов Б. Работы по исследованию почв Остерского у. Сб. Черн. З-ва 1904 № 1—3

Полынов Б. Почвы Черниговской губ. Выпуск I. Остерский у. 1905

Полынов Б. Почвы Черниговск. губ. Вып. II Нежинский у. 1909

Полынов Б. Почвы Черниговской губ. Вып. III Городнянский у. 1913
Предварительный отчет о работах по изучению естеств.-истор. условий Черниговской губ. в 1920 году. Изд Губ. З-ва 1913
Предварительный отчет о почвенных исследованиях в Бельском у., Смоленской губ. Изд. Смол. Губ. З-ва 1915
По вопросу об осушении болот в Черниговской губ. Сб. Черн. З-ва 1892 № 1
Приложения к очерку работ Западной экспедиции по осушению болот.
Воейков А. Климат Полесья.
Танфильев Г. Геоботаническое описание Полесья.
Никольский А. Животный мир Полесья.
Протоколы, доклады и отчеты по болотной комиссии и болотной опытной станции за 1912—13 г. г. с приложениями. Второму Очередному Минскому Губ-му Земск. Собранию 1913
Работа по осушению болот в Полесье. З. Г. 1879
Работы по осушению Пинских болот. Прав. Вестн. 1890 № 241.
Работы по укреплению и облесению песков в Европ. России. Отчет-справочник (1898-1909), в 3-х томах. Под редакцией и при участии А. В. Костяева. СПБ. 1910
Работы по укреплению оврагов весною 1901 года в губ. Воронежской, Черниговской и других. Изв. Мин. З. и Г. И. 1901 года № 32 и Лесн. Ж. 1901 вып. 5
Рабцевич К. Пески Черниговской губ. и их укрепление. Селянин 1909 № 1, 2, 9.
Результаты исследования образцов почв из имения г. Галаховой Кролевецкого у. Тр. с.-х. хим. лабор. Вып. VI 1910
Результаты осушки болот в Нежинском уезде. Изв. Моск. Общ. Изсл. и Исп. болот 1916 № 1
Регель. Растительность болот Сев. Полесья и влияние на нее осушки и испарения. Тр. Бюро по прикл. ботан. 1913 IX
Ридигер В. К вопросу о направлении движения грунтовых вод при осушке лугового торфяника. Мел. Ж. 1914 № 2
Ридигер В. Об осушке болот испарением. Мел. Ж. 1915 № 1
Ридигер В. Практика прошлаго в деле осушки и использования болот. Сборник „О земле" вып. 2. 1922
Рудин Б. К вопросу о рентабельности культуры болот в условиях Новгородской губ. В. С. Х. 1913 № 3
Рябов А. Бассейн р. Сейма. Изследов. лесоводственного отдела 1895—1896. Труды экспедиции для исследов. источн. главнейших рек Европ. России. 1904
Самобытная крестьянская агрономия. К вопросу об укреплении летучих песков в Черниг. губ. СПБ. Ведом. 1899 № 8
Самойленко Б. Организация мелиоративных мероприятий в Минской губ. Доклад 1-му сев. Мелиор. с'езду 1914
Сборник статей по песчано-овражным работам. Вып. 1 Деп. Зем. 1913
Свод постановлпний Чернигов. Губ. Зем. Собр. за 13 лет (с 1897—по 1909) по вопросу об укреплении и облесении действующих оврагов 1910
Свод постановлений Черниг. Губ. Зем. Собр. по вопросу об укреплении летучих песков. Сб. Чернигов. З-ва 1899 № 6
Селиванов А. Витебская губерния. Энц. словарь Брокг. и Эфр. 1892
Селиванов А. Минская губерния. Энц. словарь Брокг. и Эфр. 1896
Семенов В. Россия, т. IX. Верхнее Поднепровье и Белоруссия 1905
Синцов И. Заметки о колодцах г. Могилева. СПБ. 1908
Синцов О некоторых колодцах Перми и Минска. 1910
Синцов И. О буровых и копанных колодцах казенных винных

складов. Колодцы Смоленской, Минской и Могилевской губ. Зап. Имп. Минералог. Об-ва 1907 часть 44
Соболев А. Ведомость обнаженных, требуюших укрепления и покрытия шелюгой песчаных пространств, осмотренных летом 1899 г. в 10 уездах Чернигов. губ. Сб. Черн. З-ва 1899 № 12.
Спарро Р. Заметка о росте сфагновых болот. Лесопр. Вестн. 1906 № 46
Спарро Р, Программа метеорологических и гидрометрических наблюдений на болотах и, в связи с ними, наблюдений над ростом болот и леса. Тр. 1-го с'езда гидротехников О. З. У. 1909.
Спарро и Дубах. Осушение болот открытыми канавами. 1902
Сукачев В. К вопросу об изследовании болот в целях мелиорации. Болотовед. 1914 № .
Сытин. Л. Отчет по изследованию торфяников в Черн. губ. в 1895 г. Сб. Черн. З-ва 1897 № 4
Танфильев Г. Болота и торфяника Полесья. СПБ. 1895.
Танфильев Г. Геоботаническое описание Полесья. 1899
Твардовский П. К вопросу осушения Полесья и специально Пинских болот. Минск 1903
Тилло А. Абсолютныя высоты истоков р. Днепра и Камы Из. Имп. Рус. Геогр. Об-ва 1891
Техническая записка по устройству водоснабжения усадьбы и орошения плодового питомника и сада в имении Черниговского Земства при с. Довжике. Сб. Черн. З-ва 1901 № 1
Тилло А. Атлас распределения атмосферных осадков в речных бассейнах Евр. России по месяцам и на весь год на основании 20-летн. наблюдений 1871—1890. СПБ. 1897
Титов Н. По поводу снаряженной в 1873 году Мин. Гос. Им. Экспедиции с целью осушения болот Полесья. Тр. Им. В. О. 1874. III
Труды Приднепровской метереологической сети. Киев 1894
Труды экспедиции для изследования источников главнейших рек Евр. России. Бассейн Днепра.
Зброжек—Изследование Гидротехнического Отдела 1894
Никитин—Изследование Гидрогеологического Отдела 1896
Турский—Изследование Лесоводственного Отдела 1896
Свод предварительных заключений о практических способах и средствах, которые могут быть рекомендованы для сохранения правильного питания и водности в изученных типах источников рек СПБ. 1899
Гельфер—овраги и борьба с ними. 1901
Труды комиссии Минск. Губерн. Зем. Комитета по проведению аграрной реформы в связи с местными условиями. Доклад А. Дубаха. Болота и коренныя земельныя улучшения в Минской губ. в связи с аграрной веформой. 1918
Труды 1-го с'езда с.-х. деятелей Минской губ., состоявшагося 3—6 июня 1912 г. Под редакцией А. Вельяминова-Зернова. Минск 1912.
Труды 2-го южно-русского мелиорационного с'езда в Киеве. 1912 г.
Труды первого с'езда гидротехников Отд. Зем. Улучшений с приложением отчета Отдела по работам в целях землеустройства за 1908 г. СПБ. 1909
Тумин. Укрепление и облесение летучих песков в южном районе Черниговской губ. в 1902 г. Сб. Черн. З-ва 1903 № 3
Турок Д. Культура торфяного болота в имении Приселье, Ермолинской волости, Рославльского уезда за период 1901—1912 г. Изв. Моск. Общ. изуч. и использ. болот. 1915 № 6
Тутковский П. Полесския „Окна". Землеведение 1899 кн. IV

Тутковский П. Юго-западная часть 16 листа 10 верстной карты Евр. России. Изв. Геол. Комитета 1903
Тутковский П. Краткий отчет о геологических изследованиях 1904 г. Изв. Геол. Ком. т. XXIV
Тутковский П. Кратккий гидрографический очерк центр. и южняго Полесья. Тр. Общ. изследов. Волыни. 1910 т. III
Тутковский П. Библиографический обзор литературы по Геологии и физической географии центральнаго и южнаго Полесья. Зап. Киев. Общ. Ест. 1910, т. XXI
Тутковский П. Орографический очерк центр и южн. Полесья. Землеведение 1911
Тутковский П. Геологический очерк Минской губ Вып. Киев. 1915
Тутковский и Оппоков. Глубокое бурение 1914—15 г. в г. Минске в сопоставлении с другими глубокими буровыми скважинами в районе Полесья. Киев 1916.
Тюрин А. Хозяйство в сосновых лесах Зап. Полесья. С. Х. и Л. 1911 № 2
Указатель опытов Минской районной болотной станции Вып. I. Вегетационный период 1914. Минск 1914
Укрепление летучих песков в Черниговск. губ. (хроника). Лесопром. Вестн. 1900 № 34
Укрепление и облесение летучих песков в 1903 г. (в губ. Черниговск., Могилевской и др.). Изв. М. З. и Г. Им. 1904 № 18
Укрепление и облесение сыпучих песков в Минской губ. Прав. Вестн. 1911 № 88
Устройство водоснабжения на станциях Полесских ж. дор Тр. бюро по изслед. почв № 129
Ф. А. Ф. Осушительныя и ирригационныя работы в России. Т. Пр газ. 1908 № 128
Фок А. Количество сыпучих песков в России. Лесн. Ж. 1893 вып. 5
Фок А. Результаты нивелирных работ в бассейнах: верховьев Днепра, Оки, Дона и Красивой Мечи и др. Работы 1894—1900 г. Труды экспедиции по изследов. источн. главн. рек Европ. России. СПБ. 1902
Фромгольд-Трей. Экологические элементы слагающие болотный массив „Кукутелка". Болотовед. 1915 № 2
Фомин А. Болота Евр. России. СПБ. 1895
Хижинский Б. Краткия статистич. данныя по имению Зазерье, владельца Ваньковича, Игуменского у. Минск 1901
Хлюдзинский В. Экономический быт земледельца в Белорусский С. Х. и Л. 1873 № 2, 3
Хорошевский В. Несколько слов о буровых и вообще геологических работах, цроизводившихся в последнее время в Полесье. Горн. Ж. 1877 т. III
Хорошевский В. Сведения о буровых и вообще разведочных геологических работах, производимых экспедицией по изследованию и осушке болот Полесья. Сб. свед. по Департам. Землед. и сельск. пром. 1879 вып. I
Хорошевский В. Геологическия изследования в Минской губ. Речи и протоколы VI с'езда ест. и врач. в СПБ. 1880
Хорошевский В. Геологическия исследования, произведенныя в последнее время в Полесье. Горн. Ж. 1881 т. II
Черный А. Улучшение болот в Минской, Витебской, Могилевской, Смоленской и Черниговской губ. Ежегодн. Деп. Земл. 1913
Черный А. К вопросу о положении орошения болот в Минской губ. Мелир. Ж. 1914 № 4

Черный и Доктуровский. Исследование болот и лугов в долине р. Лани. Матер. по организац. и культ. кормов. площ. Под редакцией В. Штейна. 10 1915.

Черный А. К вопросу об организации лугового хозяйства на казенных луговых и болотных угодьях. Мел. Ж. 1915 № 3

Чикилевский Н. Н. Флора сыпучих песков юго-западной части Черниговск. губ. Р. Ботан. Ж. 1909 № 1—2

Шабак Э. Положительные и отрицательные результаты осушки. Лесн. Ж. 1915 № 3-4

Шилкин Д. Водное хозяйство СПБ. 1904.

Шуммер. Общий план мероприятий по культуре кормовых растений в Могилевской губ. 1913

Экономическое значение осушение болот. Торг.-Пром. Газ. 1900 № 52

Эрдели Я. Об осушительных работах в Минской губ., о дальнейшем их развития и о поддержании существующих осушительных сооружений. Минск 1910

Эремич. Очерки Белорусского Полесья. Вестн. Зап. Рос. 1867 т. III и IV

Якобсон А. К вопросу о затоплении болот в связи с анализами вод. Мел. Ж. 1914 № 3

Ястремский Ф. Краткий очерк Минской губ. в физико-географическом и статистико-экономическом отношении. Минск 1897

[illegible] [illegible]. Исследование болот [illegible] в дельте р. [illegible] [illegible] [illegible]

Черный Н. К вопросу об организации [illegible] хозяйства на [illegible] [illegible] и болотных [illegible] [illegible] 1913 [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

Шибанов [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 1915 [illegible]

Шишкин [illegible] Водное хозяйство СПБ. [illegible]

Шуттер [illegible] Общий план [illegible] культур кормовых растений в [illegible] [illegible]

Экономическое [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

Эрдели [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] и [illegible] [illegible] [illegible] Минск [illegible]

Юденич [illegible] Очерки Белорусского Полесья [illegible] 1917 [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] и [illegible] [illegible] [illegible] Минск 1927

B0000002380193